



Punkte sammeln auf...

springermedizin.de/ eAkademie

Teilnahmemöglichkeiten

Diese Fortbildungseinheit steht Ihnen als e.CME und e.Tutorial in der Springer Medizin e.Akademie zur Verfügung.

- e.CME: kostenfreie Teilnahme im Rahmen des jeweiligen Zeitschriftenabonnements
- e.Tutorial: Teilnahme im Rahmen des e.Med-Abonnements

Zertifizierung

Diese Fortbildungseinheit ist mit 3 CME-Punkten zertifiziert von der Landesärztekammer Hessen und der Nordrheinischen Akademie für Ärztliche Fort- und Weiterbildung und damit auch für andere Ärztekammern anerkennungsfähig.

Hinweis für Leser aus Österreich

Gemäß dem Diplom-Fortbildungs-Programm (DFP) der Österreichischen Ärztekammer werden die auf springermedizin.de/eAkademie erworbenen CME-Punkte hierfür 1:1 als fachspezifische Fortbildung anerkannt.

Kontakt und weitere Informationen

Springer-Verlag GmbH
Springer Medizin Kundenservice
Tel. 0800 77 80 777
E-Mail: kundenservice@springermedizin.de

CME Zertifizierte Fortbildung

A. Glowania¹ · U. Goebel² · L. Klimek¹

¹ Zentrum für Rhinologie & Allergologie, Wiesbaden

² Anästhesiologische Universitätsklinik, Albert-Ludwig-Universität, Freiburg

Management der Anaphylaxie

Teil 1: Ursachen und Pathophysiologie

Zusammenfassung

Anaphylaktische Reaktionen werden durch Freisetzung von Mediatoren aus Mastzellen und basophilen Granulozyten verursacht. Ursächlich ist meist eine IgE-vermittelte immunologische Reaktion oder die Bildung zirkulierender Immunkomplexe. Daneben gibt es nichtallergische Anaphylaxien, u. a. durch Interaktionen mit dem Kallikrein-Kinin-System oder dem Arachidonsäurestoffwechsel. Art, Menge und das Verhältnis der Mediatoren zueinander sowie die individuelle Prädisposition bestimmen die ausgelöste Symptomatik. Diese manifestiert sich im Wesentlichen an Haut, Lunge, kardiovaskulärem System und Gastrointestinaltrakt. Entscheidend für die Prognose ist die frühzeitige Behandlung der Veränderungen an Kreislauf und Lunge. Der vorliegende Artikel gibt eine Übersicht über Häufigkeit, Ursachen und Pathophysiologie sowie über das klinische Erscheinungsbild.

Schlüsselwörter

Adrenalin · Sofortreaktion · Anaphylaxie · Allergische Reaktion · Notfallmaßnahmen

Die Anaphylaxie stellt eine akute Notfallsituation dar

Pro Jahr muss mit 1–3 Todesfällen pro 1 Mio. Einwohner gerechnet werden.

Nachdem Sie diesen Beitrag gelesen haben,

- wissen Sie um die pathophysiologischen Grundlagen der Anaphylaxie und die beteiligten Zellen und Mediatoren,
- kennen Sie die häufigsten Auslöser und die epidemiologischen Daten der Anaphylaxie und sind so in der Lage, Patienten hinsichtlich von Karenzmaßnahmen zu beraten,
- wissen Sie die bei einer Anaphylaxie auftretenden Symptome richtig zu deuten und sind so in der Lage, Anaphylaxien frühzeitig zu erkennen,
- kennen Sie die differenzialdiagnostisch wichtigen Krankheitsbilder.

Hintergrund

Die anaphylaktische Reaktion stellt eine akut bedrohliche, systemische Reaktion mit – je nach Schweregrad – unterschiedlichen Symptomen dar. Diese können nahtlos von einer leichten Urtikaria bis hin zum progredienten Schockgeschehen mit konsekutivem Herz-Kreislauf-Versagen übergehen [1, 2, 3]. Alle Altersschichten können betroffen sein [4]. Seit der Erstbeschreibung durch Portier und Richet [5, 6] vor nahezu 110 Jahren hat sich das Wissen um die Ursachen, pathophysiologischen Abläufe und Therapiemöglichkeiten der Anaphylaxie vervielfacht. Dieses ist in der S2-Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Allergologie und Klinische Immunologie zusammengefasst worden [7].

Die genaue Zahl von Anaphylaxien ist unbekannt. War zu Beginn des 20. Jahrhunderts die Anaphylaxie eine absolute Rarität und wurde auf der Grundlage experimenteller Untersuchungen beschrieben [5, 6], muss Schätzungen zufolge heute mit 1–3 Ereignissen/10.000 Einwohner pro Jahr gerechnet werden. Gleichfalls wird für Deutschland die Anzahl von 1–3 Todesfällen/1 Mio. Einwohner angenommen [7] – aufgrund einer hohen Dunkelziffer existieren keine genauen Zahlen [1, 7]. Retrospektive Daten zeigen, dass in den letzten Jahrzehnten eine erhebliche Zunahme der anaphylaktischen Reaktionen bzw. deren stationärer Behandlung erfolgt ist. Untersuchungen der Arbeitsgruppe um Moneret-Vautrin zeigen, dass in Kliniken der Maximalversorgung in Frankreich im Durchschnitt jeder 100. Patient aufgrund einer Anaphylaxie vorstellig wird [4]. Im Vergleichszeitraum stieg die Zahl der schweren Anaphylaxien mit stationärer Behandlungsnotwendigkeit von 21/100.000 auf 50/100.000 Einwohner pro Jahr an [1, 6, 8].

Die vorhandenen epidemiologischen Daten sind jedoch weiterhin unzureichend, weshalb eher von einer noch höheren Zahl an anaphylaktischen Reaktionen ausgegangen wird [6].

Anaphylaktische Reaktionen können von nahezu jedem Agens ausgelöst werden, z. B. durch Berührung, Inhalation oder Ingestion von Nahrungsmitteln, Medikamenten, chemischen Substanzen,

Management of anaphylaxis · Part 1: Causes and pathophysiology

Abstract

Anaphylactic reactions reveal the maximal grade of allergic reactions and are potentially life-threatening. The most common agents involved in anaphylactic reactions are drugs, food, Hymenoptera, aeroallergens, Latex, and physical stress. Anaphylactic reactions are induced by the liberation of various mediators. Symptoms are determined by the kind, quantity, and relation of these mediators and by the individual predisposition of the patient. In general, symptoms occur at the skin, the lungs, the cardiovascular system and the gastrointestinal tract. Early treatment of circulatory and pulmonary disturbances is decisive for the prognosis of the patient. Adequate therapy has to be given immediately according to the severity of symptoms in a step-wise approach. In the specific drug-therapy, a few substances have proved to be reliable, e.g. adrenalin, histamine antagonists, glucocorticosteroids, oxygen and volume substitutes. This article provides an overview of prevalence, symptoms and therapeutic options for managing anaphylaxis.

Keywords

Adrenaline · Immediate hypersensitivity · Anaphylaxis · Allergic reaction

Pflanzen (oder deren Bestandteile), aber auch durch Stiche von Insekten (z. B. Wespen, Bienen, Spinnen u. a. m.) oder Schlangenbisse [1].

Pathophysiologie

Anaphylaktische Reaktionen werden verursacht durch die Freisetzung verschiedener Mediatoren (z. B. Histamin, Prostaglandine, Leukotriene, Tryptase, plättchenaktivierender Faktor, Zytokine, Chemokine usw.) aus Mastzellen und basophilen Granulozyten, deren Bedeutung im Einzelnen nicht einheitlich beurteilt wird. Es besteht Einigkeit darüber, dass **Histamin** an zahlreichen anaphylaktischen Reaktionen beteiligt ist [1, 17].

Ursächlich liegt der Anaphylaxie meist eine immunologische Reaktion – am häufigsten als Immunglobulin-E-vermittelte Allergie – zugrunde, also eine Allergie vom Typ 1 nach Coombs und Gell [9, 10, 11, 12]. Ein Allergen, das IgE-vermittelte Allergien vom Soforttyp auslöst, ist i. d. R. ein komplexes Molekül (Protein oder Glykoprotein), das sich aus einer großen Zahl von Aminosäuren in fester Reihenfolge (Sequenz-Primärstruktur) zusammensetzt, die eine bestimmte räumliche Anordnung zueinander einnehmen (Sekundärstruktur). Größere Untereinheiten solch eines Moleküls falten sich wiederum oft charakteristisch auf (Tertiärstruktur). Die Reexposition gegenüber einem Allergen nach erfolgter Sensibilisierung mit allergenspezifischer IgE-Produktion führt zur **Mastzell- oder Basophilendegranulation**, wenn mehrere an den hochaffinen IgE-Rezeptor (Fc ϵ RI) gebundene IgE-Moleküle kreuzvernetzt werden (Schwelleneffekt). Auch unspezifische Faktoren wie Komplementfaktoren (C3a, C5a), Thrombin sowie Insektengifte, Kalziumionophore, Medikamente und Toxine können zur Mastzell- oder Basophilendegranulation führen. Releaseability ist die Neigung, Mediatoren freizusetzen. Sie wird von Mastzellen- und Basophilen wird außerdem von Zytokinen wie Interleukin (IL)-3 und Neurotransmittern wie Substanz P (SP), vasoaktivem intestinalen Polypeptid (VIP) und Somatostatin sowie anderen Faktoren moduliert.

Die Degranulation von Mastzellen oder Basophilen führt zur Freisetzung von zahlreichen präformierten oder neu synthetisierten Mediatoren wie Histamin, Prostaglandinen, Leukotrienen, Kininen, plättchenaktivierendem Faktor (PAF), Zytokinen (IL-3, 4 und 5) sowie Proteasen (Tryptase, Chymase, Carboxypeptidase) und Proteoglykanen [17]. Sie führen einerseits zur Sofortreaktion mit Ödem- (Quaddel) und Erythembildung am Ort der Allergenexposition oder zur systemischen anaphylaktischen Reaktionen innerhalb von Minuten. Andererseits wird durch die Mastzellmediatoren und Mediatoren von anderen Zellen zusätzlich eine Spätreaktion bewirkt.

Aber auch spezifische Antikörper anderer Klassen können über die Bildung zirkulierender Immunkomplexe eine komplementabhängige ähnliche Symptomatik auslösen, die **Immunkomplex-anaphylaxie** [1, 17].

Daneben gibt es eine Vielzahl von anaphylaktischen Reaktionen, bei denen keine immunologische Sensibilisierung fassbar ist; diese Reaktionen werden als „pseudoallergische Reaktionen“ oder besser als „nichtallergische Anaphylaxie“ bezeichnet [17]. Die Mechanismen dieser nichtallergischen Anaphylaxie umfassen eine G-Protein-vermittelte, direkte Freisetzung von vasoaktiven Mediatorsubstanzen, eine direkte Aktivierung des Komplementsystems, Interaktionen mit dem Kallikrein-Kinin-System, Interaktionen mit dem Arachidonsäurestoffwechsel sowie psychoneurogene Reflexmechanismen [17]. Die infrage kommenden Substanzen werden daher auch als **direkte Histaminliberatoren** bezeichnet. Beschrieben sind diese Wirkungen für verschiedene Substanzen: Muskelrelaxanzien (Suxamethonium/Succhinylnolin), Opiate, Röntgenkontrastmittel (ionische Kontrastmittel), und Infusionslösungen (Hydroxyethylstärke) zählen zu den bekanntesten. Die Begrifflichkeit des Auslösemechanismus spielt allerdings für die anschließende Therapie keine Rolle, da sich das therapeutische Vorgehen nicht unterscheidet [2, 2, 4].

Pathophysiologisch bedeutsam ist, dass bereits im frühen Stadium eine Erhöhung der Kapillarpermeabilität eintritt und sich aufgrund des nachfolgenden Flüssigkeitsabstroms vom Intravasalraum ins Interstitium Ödeme ausbilden. Der enorme Verlust von intravasaler Flüssigkeit bzw. die Umverteilung auf andere Kompartimente stellt neben einer Verstärkung durch eine periphere Vasodilatation eines der Kardinalprobleme der Anaphylaxie dar.

Im Rahmen von Gegenregulationsmechanismen erfolgt eine Reflextachykardie, um der Verminderung des venösen Rückflusses und der gleichzeitig verminderten Herzauswurfleistung entgegenzuwirken.

Ein Allergen, das IgE-vermittelte Allergien vom Soforttyp auslöst, ist i. d. R. ein komplexes Molekül

Releaseability ist die Neigung, Mediatoren freizusetzen

Die Therapie immunogener (IgE-vermittelter) und nichtimmunogener (anaphylaktoider) Reaktionen ist identisch

Der enorme Verlust von intravasaler Flüssigkeit ist eines der Kardinalprobleme der Anaphylaxie

Individuelle Faktoren sowie die Prädisposition des einzelnen Patienten bestimmen die Ausprägung des jeweiligen Schweregrads der Anaphylaxie

Auch im Rahmen der Allergiediagnostik ist mit anaphylaktischen Reaktionen zu rechnen

Es gibt keine wesentlichen Unterschiede zwischen Kindern und Erwachsenen

Die anstrengungsinduzierte Anaphylaxie kommt häufig zusammen mit einer Nahrungsaufnahme vor

Ursachen

Zahlreiche Auslöser können zur Anaphylaxie führen. Die Ausprägung des jeweiligen Schweregrads und die Gefährdung des Patienten durch die Reaktion wird durch individuelle Faktoren sowie die Prädisposition des einzelnen Patienten (Alter, vorbestehende Grunderkrankungen wie Asthma oder kardiovaskuläre Erkrankungen bzw. Medikation mit β -Blockern oder ACE-Hemmstoffen) beeinflusst [12]. Neben Reaktionen nach **Insektenstichen** (Bienen- bzw. Wespengift; [19]) kommen Reaktionen auf Medikamente bzw. Arzneimittelbestandteile, Nahrungsmittel- bzw. Nahrungsmittelzusatzstoffe sowie Inhalationsallergene und in vielen Ländern auf Bisse/Stiche von Schlangen und Spinnentieren vor [2, 3, 7, 13, 17].

In seltenen Fällen kommt es auch im Rahmen einer spezifischen Immuntherapie (SIT, Hyposensibilisierung, Desensibilisierung) zu einer anaphylaktischen Reaktion.

Des Weiteren ist auch im Rahmen der Allergiediagnostik mit anaphylaktischen Reaktionen zu rechnen. In Abhängigkeit vom Sensibilisierungsgrad und den Vorerkrankungen sowie dem Allgemeinzustand der Patienten kann es im Rahmen jeglicher Art von diagnostischer Allergenexposition (Hauttestungen, Provokationstestungen) zu Anaphylaxien kommen.

Auch im **perioperativen Umfeld** werden Anaphylaxien beobachtet. Die Anzahl ist gering, jedoch muss bei 1 von 10.000–20.000 Vollnarkosen statistisch mit Komplikationen dieser Art gerechnet werden [11, 14]. Eine französische Arbeit von Mertes et al. [15] ergab in einer Auswertung von 789 Patientenfällen, dass 2/3 der Fälle IgE-vermittelt waren. An der Spitze der Auslöser standen Muskelrelaxanzien – insbesondere die Wirkstoffe Suxamethonium

und Rocuronium – sowie nachfolgend Latex, Latexpunkte und Antibiotika. Es existieren in der Literatur mehr als 7000 publizierte Fälle innerhalb der letzten 25 Jahre, in denen Narkosemittel und verwandte Medikamente über eine IgE-vermittelte Reaktion eine Anaphylaxie ausgelöst haben [14].

Grundsätzlich gibt es keine wesentlichen Unterschiede zwischen Kindern und Erwachsenen – allerdings sind bei Kindern Nahrungsmittel häufiger Auslöser von Anaphylaxien [1, 7].

Eine Sonderform stellt die anstrengungsinduzierte Anaphylaxie dar. Sie umfasst allergische Reaktionen, die während oder in unmittelbarem Zusammenhang zu einer körperlichen Anstrengung auftreten [16]. Die anstrengungsinduzierte Anaphylaxie kommt am häufigsten in Zusammenhang mit einer Nahrungsaufnahme (Weizen, Meeresfrüchte, Senf, Sesam, Gemüse oder Nüsse) vor [16]. Pathophysiologisch wird eine Erhöhung der Darmwandpermeabilität in Zusammenhang mit körperlicher Anstrengung diskutiert, wodurch die Allergenaufnahme erleichtert/ermöglicht wird [16].

Zahlreiche weitere Faktoren wurden beschrieben, welche die Entwicklung einer Anaphylaxie fördern können. Neben vorbestehenden Erkrankungen an den Atemwegen wie Asthma oder eine chronisch-obstruktive Lungenerkrankung (COPD), kardiovaskuläre Erkrankungen wie ein arterieller Hypertonus, eine Herzinsuffizienz oder eine koronare Herzerkrankung (KHK) bzw. Erkrankungen aus dem atopischen Formenkreis (z. B. allergische Rhinitis) und Mastzellstörungen (Mastozytose), stellt möglicherweise die Einnahme von blutdrucksenkenden Substanzen wie β -Blockern oder ACE-Hemmern ein Risiko dar.

Des Weiteren werden Infekte – mit oder ohne Fieber –, Stress, körperliche Anstrengung bzw. der Menstruationszyklus bei Frauen als zusätzliche **Triggerfaktoren** diskutiert.

Differenzialdiagnostik

Die Differenzialdiagnostik der allergischen Erkrankungen und im Speziellen der Anaphylaxie sind weitläufig [17]. Deshalb ist ihre Abgrenzung mitunter sehr schwierig, da die klinische Symptomatik unspezifisch sein kann. Kardiovaskuläre Grunderkrankungen wie Synkopen, Herzrhythmusstörungen, hypertensive Krisen, Lungenembolie oder das Capillary-Leak-Syndrom als Folge anderer Schockformen, wie z. B. des septischen oder kardiogenen Schocks, können sich ebenso wie Atemwegserkrankungen (Asthma, tracheobronchiale Obstruktionen, Tumoren, Fremdkörperaspirationen, psychogene Atemnot) ähnlich manifestieren wie eine anaphylaktische Reaktion. Endokrinologische Erkrankungen auf der Basis von Karzinoiden oder Phäochromozytomen können durch die Ausschüttung von Serotonin oder Katecholaminen zu einer Flush-Symptomatik führen, die eine allergische Erkrankung nahelegen könnte. Thyreotoxische Krisen oder Hypoglykämien werden hier oft begleitend beobachtet.

Neben offensichtlichen pharmakotoxikologischen Effekten wie Alkohol- oder **Drogenabusus** und der Aufnahme psychogener Substanzen müssen auch neuropsychiatrische Erkrankungen differenzialdiagnostisch in Betracht gezogen werden. Hierzu zählen Panik-/Angstattacken, Epilepsien, apoplektiforme Erkrankungen (einschließlich der transitorisch-ischämischen Attacke), Hyperventilationen und metabolisch bedingte Komata.

Diagnostisch stehen leider bis heute keine Laborschnelltests zur Identifikation der Anaphylaxie zur Verfügung. Es wird daher empfohlen, im Rahmen der Erstversorgung des Betroffenen in einer unklaren Situation möglichst innerhalb der ersten 30 min, Venenblut für die Bestimmung der Mastzelltryptase zu entnehmen. Die Bestimmung von Histamin ist aufgrund der sehr raschen Metabolisierung dieses biogenen Amins meist nicht weiterführend.

Klinische Symptome

Die allergische Soforttypreaktion ist eine **Multiorganerkrankung**, die mehrere Organsysteme betreffen kann (Atmungs- bzw. Herz-Kreislauf-System, Zentralnervensystem, Haut, Gastrointestinaltrakt). Unterschieden werden lokale von systemischen Reaktionen, wobei der Begriff Anaphylaxie für die systemischen Reaktionen reserviert ist.

Bei folgenden Symptomen ist verstärkt an eine Anaphylaxie zu denken [18]:

- plötzliches Auftreten von
 - Symptomen an der Haut (z. B. akute Urtikaria, Angioödem, Flush, Schleimhautschwellung) zusammen mit
 - respiratorischen Symptomen (z. B. Atemnot, Giemen, Husten, Stridor) oder
 - Blutdruckabfall bzw. dessen Manifestationen (z. B. Kollaps, Inkontinenz),
- plötzliches Auftreten von Symptomen an zwei oder mehr der folgenden Organsysteme nach einem Kontakt mit einem *wahrscheinlichen* Allergen oder Trigger:
 - Haut (z. B. akute Urtikaria, Angioödem, Flushs, Schleimhautschwellung),
 - Gastrointestinaltrakt (z. B. Bauchkrämpfe, Erbrechen),
 - Atemtrakt (z. B. Atemnot, Giemen, Husten, Stridor),
 - Kreislaufsystem (z. B. Blutdruckabfall, Kollaps, Inkontinenz), oder
- Blutdruckabfall nach Kontakt mit einem *bekannten* Allergen für den betreffenden Patienten [3].

Im Rahmen der lokalen Reaktionen kommt es zur Rötung und Schwellung der Haut, ggf. auch mit Überwärmung und lokalem Pruritus, z. B. nach Insektenstich oder Applikation einer Allergenlösung im Rahmen der Hauttestung oder bei der spezifischen Immuntherapie (SIT).

Im Verlauf kann es zusätzlich zur lokalen Symptomatik zu einer **systemischen Ausweitung** der Beschwerden und Entwicklung einer Notfallsituation kommen.

In der Mehrzahl der Fälle kommt es zu einer Beteiligung des Atemwegsystems oder des Herz-Kreislauf-Systems. Klinisch äußert sich eine Atemwegsstörung in einer bronchialen Obstruktion mit Stridor, Giemen und/oder Dyspnoe. Erstes Anzeichen einer sich anbahnenden Atemwegsobstruktion kann eine plötzlich einsetzende Heiserkeit ohne andere erkennbare Ursache sowie die Unfähigkeit sein, den eigenen Speichel herunterschlucken zu können.

Initial nach Freisetzung der Mediatorstoffe führt die erhöhte Kapillarpermeabilität unmittelbar zum Verlust erheblicher Flüssigkeitsmengen, was wiederum eine Hypotonie und eine reflektorische Tachykardie zur Folge hat. Wird dieser Flüssigkeitsmangel nicht umgehend beseitigt, kann es infolgedessen zur Ausprägung des Vollbilds eines hypovolämischen Schocks mit Bradykardie und letztendlich Kreislaufzusammenbruch kommen [18]. Manche Betroffene reagieren zunächst auch mit Übelkeit/Brechreiz oder Diarrhöen. Andere berichten über ein unsystematisches „Schwindelgefühl“ oder plötzlich einsetzende Kopfschmerzen. Das Auftreten von Krampfanfällen wird als seltenes Ereignis angesehen [18].

Klagt ein Patient über einen „**metallischen Geschmack**“ in Mund- und/oder Rachenraum bzw. über ein „Brennen in Hand- oder Fußsohlen“, so ist dies ein sehr ernst zu nehmendes Zeichen für eine drohende Verschlechterung des Allgemeinzustands!

Bei schweren Verlaufsformen, die z. B. überdurchschnittlich häufig im Rahmen von Hymenopterenallergien auftreten, ist es möglich, dass es unmittelbar zur Beeinträchtigung von Atemwegssystem und/oder Herz-Kreislauf-System kommt und dabei eine vorausgehende Lokalreaktion unterbleibt. Bei Hymenopterenallergien sind genaue Informationen über das auslösende Allergen und

Innerhalb der ersten 30 min sollte Venenblut zur Bestimmung der Mastzelltryptase abgenommen werden

Im Rahmen der lokalen Reaktionen kommt es zur Rötung und Schwellung der Haut

Meist kommt es zu einer Beteiligung der Atemwege oder des Herz-Kreislauf-Systems

Schwere Verlaufsformen treten überdurchschnittlich häufig bei Hymenopterenallergien auf

Die Reaktion kann auf ein Organsystem beschränkt sein

Es können Spätreaktionen nach 6–8 h auftreten

nachfolgende Allergietestungen besonders wichtig, da Immuntherapien bei diesen Insektengiftallergien Erfolgsraten von häufig mehr als 90% aufweisen [19] und somit eine spezifische Therapie wenn immer möglich erfolgen sollte (s. Teil 2 dieser Publikation).

Ebenfalls kann die Reaktion auf ein Organsystem, z. B. Atemwegs- oder Herz-Kreislauf-System, beschränkt sein, und andere Zeichen erst später oder gar nicht auftreten [20].

In der Regel treten die Beschwerden innerhalb eines Zeitintervalls von 30 min nach Allergenkontakt auf. Für die Praxis gilt daher, Patienten nach spezifischer Immuntherapie für die nachfolgenden 30 min zu überwachen und erst nach Verstreichen des Zeitraums in symptomfreien Zustand zu entlassen!

Manche Patienten entwickeln aber erstmalig einige Stunden nach Allergenkontakt Symptome: Die Spätreaktion tritt am häufigsten im Zeitraum nach 6–8 h auf. Unterschieden werden muss in diesem Zusammenhang die Spätreaktion von der sog. biphasischen Reaktion. Hierbei handelt es sich um eine anaphylaktische Reaktion mit Ausprägung von erneuten Beschwerden – evtl. auch nach vorausgegangener erfolgreich behandelter Anaphylaxie! Diese Reaktion kann u. U. auch erheblich gravierender ausfallen als die erste Reaktion. Nach Literaturangaben sind bis zu 20% der Patienten davon betroffen [20].

Fazit für die Praxis

- Wichtig für den Behandlungserfolg bei Anaphylaxien sind
 - frühzeitiges Erkennen der Situation,
 - stadiengerechte Behandlung und
 - verzögerungsfreier Einsatz von Adrenalin bei schweren systemischen Reaktionen.
- Folgende Symptome sind oft Frühzeichen einer Anaphylaxie:
 - Juckreiz an Händen und Füßen,
 - plötzliches Auftreten von Hautveränderungen (Urtikaria, Angioödem, Flush) zusammen mit
 - plötzlichen respiratorischen Symptomen (Atemnot, Giemen, Husten, Stridor) oder
 - plötzlichem Blutdruckabfall.
- Bei bis zu 20% der Patienten entwickelt sich nach der Sofortphasenreaktion eine anaphylaktische Spätphasenreaktion, die auch stärker als die Sofortreaktion ausfallen kann.

Korrespondenzadresse

Prof. Dr. L. Klimek

Zentrum für Rhinologie & Allergologie
An den Quellen 10, 65183 Wiesbaden
ludger.klimek@allergiezentrum.org

Interessenkonflikt. Der korrespondierende Autor weist auf folgende Beziehungen hin:

A. Glowania ist als Referent für folgende Firmen tätig: Allergopharma, Reinbek; ALK-Abello, Wedel; Bencard Allergie, München; Optima-Pharma, Wang; Roxall, Hamburg.

U. Göbel gibt an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

L. Klimek ist als Referent und Autor für folgende Firmen tätig: ALK-Abello, Wedel, Allergopharma, Reinbek, Bencard, München, Bio-norica, Neumarkt, Boehringer Ingelheim, Ingelheim, HAL, Düsseldorf, Hartington, Barcelona, GSK, München, Lofarma, Willich, ME-DA, Bad Homburg, Novartis, Nürnberg, OmniMed-Verlag, Hamburg; MSD, München, Phadia/ThermoFisher, Freiburg, Optima, Wang, Roxall, Hamburg, Springer-Verlag, Heidelberg.

Literatur

1. Simons FE et al (2011) World Allergy Organization anaphylaxis guidelines: summary. *J Allergy Clin Immunol* 127(3):587–93 e1–22
2. American Heart Association (2005) AHA statements and guidelines. Part 10.6: Anaphylaxis. *Circulation* 112:IV-143–IV-145. http://circ.ahajournals.org/content/112/24_suppl/IV-143.full. Zugriffen: 14. Sept. 2012
3. Sampson HA, Mendelson L, Rosen JP (1992) Fatal and near-fatal anaphylactic reactions to food in children and adolescents. *N Engl J Med* 327:380–384
4. McLean-Tooke AP et al (2003) Adrenaline in the treatment of anaphylaxis: what is the evidence? *BMJ* 327(7427):1332–1335
5. Portier P, Richet C (1902) De l'action anaphylactique de certains venins. *C R Soc Biol* 54:170
6. Richet C (1904) De l'anaphylaxie ou sensibilité croissante des organismes à des doses successives de poison. *Arch Fisiol* 1:129
7. Ring J et al (2007) Akuttherapie anaphylaktischer Reaktionen. Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Allergologie und klinische Immunologie (DGAKI), des Ärztverbandes Deutscher Allergologen (ÄDA), der Gesellschaft für Pädiatrische Allergologie und Umweltmedizin (GPA) und der Deutschen Akademie für Allergologie und Umweltmedizin (DAAU). *Allergo J* 16:420–434
8. Helbling A et al (2004) 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* 34(2):285–290
9. Moneret-Vautrin DA et al (2005) Epidemiology of life-threatening and lethal anaphylaxis: a review. *Allergy* 60(4):443–451
10. Decker WW et al (2008) The etiology and incidence of anaphylaxis in Rochester, Minnesota: a report from the Rochester Epidemiology Project. *J Allergy Clin Immunol* 122(6):1161–1165
11. Lagopoulos V, Gigi E (2011) Anaphylactic and anaphylactoid reactions during the perioperative period. *Hippokratia* 15(2):138–140
12. Bircher AJ, Eigenmann P, Helbling A (2009) Allergologie und Immunologie: Adrenalinautoinjektoren. *Schweiz Med Forum* 9(51–51):925–928
13. Clark S, Camargo CA Jr (2007) Epidemiology of anaphylaxis. *Immunol Allergy Clin North Am* 27(2):145–163, v
14. Mertes PM et al (2011) Reducing the risk of anaphylaxis during anesthesia: 2011 updated guidelines for clinical practice. *J Invest Allergol Clin Immunol* 21(6):442–453
15. Mertes PM, Laxenaire MC, Alla F, Groupe d'Etudes des Réactions Anaphylactoides Peranesthésiques (2003) Anaphylactic and anaphylactoid reactions occurring during anesthesia in France in 1999–2000. *Anesthesiology* 99:536–545
16. Striegel AK, Buderus S, Lange L (2011) Verdacht auf eine Exercise-induced Anaphylaxis auf Blumenkohl bei einem 12-jährigen Jungen. *Allergologie* 34(11):555–559
17. Brown AFT (1998) Therapeutic controversies in the management of acute anaphylaxis. *J Accid Emerg Med* 15:89–95
18. Glowania A, Exel W, Klimek L (2011) Anaphylaxie – wie gehe ich praktisch vor? *Allergologie* 34:365–369
19. Pfaar O, Klimek L, Hansen I et al (2005) Diagnose und Therapie der Insektengift-Allergie. Eine wichtige Aufgabe für den HNO-Arzt. *HNO* 53(12):1099–1115
20. Ellis AK (2010) Biphasic anaphylaxis: a review of the incidence, characteristics and predictors. *Open Allergy J* 3:24–28

CME-Fragebogen

Bitte beachten Sie:

- Teilnahme nur online unter: springermedizin.de/eAkademie
- Die Frage-Antwort-Kombinationen werden online individuell zusammengestellt.
- Es ist immer nur eine Antwort möglich.

? Welche Aussage zur Anaphylaxie trifft zu?

- ☐ Das allergische Schockgeschehen führt niemals zum Tod.
- ☐ Generell sind alle Stadien der Anaphylaxie immer gut beherrschbar.
- ☐ Eine Anaphylaxie ohne vorausgehende Sensibilisierung ist möglich.
- ☐ Es sind stets nur Erwachsene betroffen.
- ☐ Es sind ausschließlich Kinder betroffen.

? Welche Aussage zu Epidemiologie und Auslösern von Anaphylaxien ist falsch?

- ☐ Man geht von etwa 1–3 Todesfällen/Jahr/1 Mio. Einwohner aus.
- ☐ Die Zahlen bezüglich der Häufigkeit von Anaphylaxien weisen eine hohe Dunkelziffer auf.
- ☐ Nahrungsmittel, wie z. B. Nüsse, Soja, Fisch, bzw. Insektengifte sind häufige Ursachen für Anaphylaxien.
- ☐ Reaktionen auf Muskelrelaxanzien sind seltene Auslöser für Anaphylaxien.
- ☐ In Deutschland ist Latex das häufigste anaphylaxieauslösende Allergen.

? Anstrengungsinduzierte Anaphylaxien kommen nicht oft vor in Zusammenhang mit einer Nahrungsaufnahme von:

- ☐ Weizen
- ☐ Sesam
- ☐ Nüssen
- ☐ Meeresfrüchten
- ☐ Weißwein

? Differenzialdiagnostisch ist folgende Erkrankung bei einer Anaphylaxie normalerweise nicht in Betracht zu ziehen:

- ☐ Lungenembolie
- ☐ Cholezystitis
- ☐ Kardiogener Schock
- ☐ Panikattacke
- ☐ Endokrinologische Erkrankungen

? Bei einer Anaphylaxie im Rahmen einer spezifischen Immuntherapie (SIT) trifft zu:

- ☐ Nach Ablauf der Wartezeit nach SIT von 30 min ist eine Anaphylaxie ausgeschlossen.
- ☐ Biphasische Reaktionen kommen mit einer Häufigkeit von maximal 5% vor.
- ☐ Biphasische Reaktionen treten auch nach erfolgreich behandelter Anaphylaxie auf.
- ☐ Spätreaktionen treten frühestens 12–15 h nach Allergenkontakt auf.
- ☐ Eine Mastozytose schützt vor der Entstehung einer Anaphylaxie.

? Welche Aussage zur Symptomatik bei Anaphylaxien ist falsch?

- ☐ Die Symptome sind auf die Ausschüttung entzündlich wirksamer Mediatoren zurückzuführen.
- ☐ Zu den Mediatoren bei Anaphylaxie zählen neben Histamin u. a. Prostaglandine und Leukotriene.
- ☐ Urtikaria, Dyspnoe, Übelkeit und Erbrechen können Symptome einer Anaphylaxie sein.
- ☐ Bei einer Anaphylaxie müssen nicht immer mehrere Organsysteme betroffen sein.
- ☐ Ein auftretender Juckreiz an Handinnenflächen und Fußsohlen ist selten mit einer Anaphylaxie verbunden.

? Welche Aussage zum Verlauf von Anaphylaxien ist falsch?

- ☐ Vorhersagen bezüglich des Verlaufs sind schwierig zu kalkulieren.
- ☐ Anaphylaktische Reaktionen verlaufen immer nach einem festgelegten Schema.
- ☐ Patienten mit stattgehabter Anaphylaxie haben statistisch ein höheres Risiko für das Auftreten einer weiteren Reaktion.
- ☐ Patienten mit bereits stattgehabter Anaphylaxie sollten häufig mit einem Notfallset versorgt werden.
- ☐ Spätphasereaktionen sind am wahrscheinlichsten 6–8 h nach Allergenkontakt.

? Eine Beteiligung des Atemwegssystems oder des Herz-Kreislauf-Systems bei Anaphylaxien äußert sich typischerweise nicht in:

- ☐ Stridor
- ☐ Heiserkeit
- ☐ Speichelfluss
- ☐ Herzrhythmusstörungen
- ☐ Dyspnoe

? Für Anaphylaxien im Rahmen von Insektengiftallergien gilt:

- ☐ Sie können bei fehlender Hautreaktion an der Einstichstelle ausgeschlossen werden.
- ☐ Sie verursachen meist eine geringgradige Anaphylaxie.
- ☐ Sie kommen häufig nach Mückenstichen vor.
- ☐ Sie sind insbesondere in Deutschland sehr seltene Auslöser von Anaphylaxien.
- ☐ Eine genaue Bestimmung des auslösenden Allergens ist wichtig für die spezifische Immuntherapie.



Für Zeitschriftenabonnenten ist die Teilnahme am eCME kostenfrei

? Welche Aussage ist falsch? Zu den sog. „direkten Histaminliberatoren“, die am häufigsten eine nichtallergische Anaphylaxie auslösen können, gehören:

- ☐ Suxamethonium
- ☐ Succinylcholin
- ☐ Sulfamethoxazol
- ☐ Ionische Röntgenkontrastmittel
- ☐ Hydroxyethylstärke

Diese zertifizierte Fortbildung ist 12 Monate auf springermedizin.de/eAkademie verfügbar. Dort erfahren Sie auch den genauen Teilnahme-schluss. Nach Ablauf des Zertifizierungszeit-raums können Sie diese Fortbildung und den Fragebogen weitere 24 Monate nutzen.



e.Akademie – mehr Service für alle!

Die e.Akademie macht es Ihnen noch einfacher, Ihre Fortbildung zu planen, Ihren Lernerfolg zu messen und zu dokumentieren:

➤ Die **Kursübersicht** umfasst alle Fortbildungen der e.Akademie. Hier können Sie die gewünschten Kurse starten, für die spätere Teilnahme vormerken und die Kursdetails einsehen. Auf Wunsch können Sie die Kursübersicht auch nach Zeitschriften oder Fachgebieten einschränken.

➤ **Mein Kursplaner** zeigt alle Kurse an, die Sie vorgemerkt oder bereits begonnen haben.

➤ **Mein Kursarchiv/Punktekonto** bietet Ihnen jederzeit einen Überblick über die Ergebnisse Ihrer Kursteilnahme und Ihr persönliches Punktekonto. Darüber hinaus haben Sie die

Möglichkeit, Ihre Teilnahmebescheinigungen einzusehen und Kurse zu Übungszwecken zu wiederholen.

➤ **e.Akademie aktuell** informiert Sie über aktuelle Fortbildungsthemen. Sie können diesen kostenlosen monatlichen Newsletter bestellen unter springermedizin.de/Newsletter

Teilnehmen und weitere Informationen unter:
springermedizin.de/eAkademie

Unser Tipp: Noch mehr Fortbildung bietet das e.Med-Komplettpaket. Hier stehen Ihnen in der e.Akademie alle Kurse der Fachzeitschriften von Springer Medizin zur Verfügung.

Testen Sie e.Med gratis und unverbindlich unter
springermedizin.de/eMed

Hier steht eine Anzeige.

