



Allergie-Diagnostik

*Sehr geehrte Patientin,
sehr geehrter Patient*

Allergie bezeichnet eine **hypersensitive Reaktion**, die durch einen **immunologischen Mechanismus ausgelöst** wird. Der häufigste Typ allergischer Reaktionen ist IgE-vermittelt; die Diagnose kann in solchen Fällen mit Hauttests oder durch In-vitro-Bestimmung des spezifischen IgE-Spiegels gestellt werden. Andere nicht IgE-vermittelte Mechanismen gehen auf IgG-Antikörper, Immunkomplexe oder zelluläre Reaktionen zurück.

Die Reaktionen, die durch verschiedene Stoffe ausgelöst werden können, sind außerordentlich vielseitig.

Gerade im Anfangsstadium einer Allergie lassen sich effektive Maßnahmen zur dauerhaften Verminderung der Beschwerden treffen, die auch einer Verschlimmerung der Symptome und einer Ausweitung auf weitere Allergene vorbeugen können.

Wie entsteht eine Allergie?

- Eine allergische Reaktion kann durch eine angeborene oder erworbene Änderung der Reaktionsfähigkeit des Immunsystems gegenüber körperfremden, eigentlich unschädlichen Substanzen (Allergenen) wie z.B. Tierhaare und Hausstaub entstehen.
- Nach einem symptomlosen Erstkontakt mit dem Allergen (Sensibilisierungsphase) zeigt der Patient bei erneutem Kontakt eine überschießende Immunkörperreaktion.
- Es folgt eine Entzündungsreaktion an den betroffenen Organen bis hin zu vitalen Störungen der Körperfunktionen.

Allergische Reaktionen treten vor allem an Organen auf, die mit der Umwelt in direktem Kontakt stehen, wie die Haut, die Atemwege und der Magen-Darmtrakt.

Suche nach dem allergieauslösenden Stoff (Allergen)

Ausgangspunkt einer Allergiediagnostik ist die **ausführliche individuelle Anamnese**. Die Angaben des Patienten über Lebensgewohnheiten, über Zusammenhänge zwischen Auftreten der Allergiebeschwerden und Jahreszeit, Tätigkeiten, Räumen, Nahrungsmitteln usw. können helfen, die Zahl der in Frage kommenden Stoffe einzugrenzen. Nach diesem Gespräch ist es generell erforderlich, den Verdacht auf verantwortliche Allergene mit Hauttests und / oder Laboruntersuchungen zu festigen.

Die frühzeitige Abklärung einer Allergie ist umso wichtiger, als jede Verzögerung den Verlauf der Allergie-Erkrankung ungünstig beeinflussen kann. So entwickelt sich z. B. aus einem Heuschnupfen später möglicherweise Asthma.

Allergie-Impfung

Wenn das verantwortliche Allergen gefunden wird, sollte der Kontakt mit diesem Stoff gemieden werden, was jedoch nicht immer gelingt. Daneben kann teilweise eine **Impfung mit dem Allergen** durchgeführt werden, mit dem Ziel, die Beschwerden zu verringern. Bei einer erfolgreichen Impfung kann die Einnahme von Medikamenten reduziert oder sogar überflüssig werden.

Beispiele sind Hyposensibilisierungen mit Pollenallergenen bei Heuschnupfen und jahreszeitabhängigem Asthma bzw. bei einer Bienen/ Wespen-Allergie.

Die unterschiedlichen Untersuchungsmethoden orientieren sich an den unterschiedlichen allergischen Reaktionstypen:

Allergische Reaktionstypen (nach Coombs und Gell)

Allergietyp	Zeit	Pathomechanismus	Klinische Beispiele
Typ I Soforttyp	Minuten	IgE, Histaminfreisetzung aus Mastzellen und Basophilen	Allergische Rhinitis, Konjunktivitis, Asthma, Urtikaria, Anaphylaxie
Typ II Zytotoxisch	4-8 h	Antikörper-vermittelte zytotoxische Reaktion	Autoimmun-hämolytische Anämien, idiopathische thrombozytopenische Purpura, Agranulozytose
Typ III Immunkomplex	4-8 h	IgG-Antikörper gegen lösliche Antigene und Allergene, Immunkomplexbildung und Komplementaktivierung	Allergische Alveolitis (z.B. Vogelhalterlunge, Farmerlunge)
Typ IV Spättyp zellvermittelt	24-72 h	T-Zell-vermittelte Antikörper-unabhängige Reaktion, entzündliche Infiltrate	Kontaktallergien auf Metalle, Kunststoffe u.a., Tuberkulinreaktion, Medikamentenallergien

Am meisten verbreitet ist die sogenannte RAST (resp. EAST)-Diagnostik (Verzeichnis der Allergene auf Anforderung)

Typ I-Allergien (Sofort-Typ)

Beim ersten Kontakt mit einem Allergen können IgE-Antikörper produziert werden, die Allergene einfangen, d. h. der Organismus wird sensibilisiert. Beim nächsten Kontakt mit demselben Antigen wird dann eine heftige allergische Reaktion ausgelöst. Die Symptome können örtlich begrenzt sein oder aber auch systemisch auftreten.



Zu den Allergenen gehören beispielsweise Blütenpollen, Pilz-sporen, Tierhaare, Hausstaub und Nahrungsmittel.

Typische Erkrankungen vom Typ I sind u. a.:

Asthma Heuschnupfen Nahrungsmittelallergie	Nesselsucht Quincke-Ödem Anaphylaktischer Schock
--	--

Untersuchung	Material
Gesamt-IgE (S)	(S): Serum 2 ml
Tryptase (S)	(E): EDTA-Blut 10 ml
ECP (S)	(U): 5 Std-Sammelurin nach Aufnahme
Differentialblutbild (Eos) (E)	
allergenspezifisches IgE (s. RAST/EAST) (S)	
Histaminfreisetzungstest bei NM-Allergie (U)	

Bei Patienten, die eine hohe basale Serum-Tryptasekonzentration aufweisen, ist die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten schwerer anaphylaktischer Reaktionen auf Insektenstiche, Medikamente oder Nahrungsmittel erhöht. Nach anaphylaktischen Reaktionen steigt die Tryptase nach frühestens etwa 30 min an und fällt nach 24 - 48 Std. wieder auf den Ausgangswert ab.

Laboruntersuchungen

• Allergie-Diagnostik

Untersuchung	Material	
Gesamt-IgE (S) Tryptase (S)	(S):	Serum 2 ml

• Nachweis von Unverträglichkeitsreaktionen

	Untersuchung
- Histaminintoleranz	Diaminoxidase (DAO)
- Kohlenhydratunverträglichkeiten	Lactose-/Fructose-Intoleranz (Atemtest)
- Glutenenteropathie	Gliadin-Antikörper, Anti-Transglutaminasen, Endomysium-AK
- Hinweise auf Verdauungsstörungen	Elastase im Stuhl, α 1-Antitrypsin

• Inhalations- und Nahrungsmittel-Allergien

Untersuchung	Material
Allergie-Screening Inhalation (IgE) Allergie-Screening IgE/IgG4 auf Nahrungsmittelallergene (siehe RAST-Bogen)	Serum 10 ml



Typ II-Allergien = Komplementabhängige Zytotoxizität

Bei der zweiten Form der allergischen Reaktion werden die körpereigenen Zellen selbst geschädigt. Durch Mitwirkung der IgM und IgG und durch Aktivierung des unspezifischen Immunabwehr-Komplementsystems werden die Zellen und das umliegende Gewebe angegriffen, und es kommt zu einer allergischen Erkrankung.

Typische Erkrankungen vom Typ II sind u.a.:

Hämolytische Anämie

Agranulozytose

Blutgruppenunverträglichkeit (Menschen mit Blutgruppe A tragen Antikörper gegen Blutgruppe B in sich und umgekehrt.)

Untersuchung	Material
Coombs-Test (direkt) (VB)	(VB): Vollblut 5 ml
Coombs-Test (indirekt) (S)	(S): Serum 2 ml – je Allergen 0,25 ml
<i>jeweils:</i>	
- polyvalent	(E): EDTA-Blut 3 ml
- IgG, - IgA, - IgM	(*): spezielle
- C3, -C4-spezifisch	Materialanforderung
allergenspezifisches IgG (IgM) (S)	(beachten!)
Thrombozyten, Leukozyten, Erythrozyten (E)	2 Ausstriche
zirkulierende Immunkomplexe (S)	
Knochenmarkspunktat (KM)	
Kälteagglutine u. – Hämolysine (*)	
Donath-Landsteiner-Versuch (*)	

Typ III-Allergien = Immunkomplex-Typ

Bei der Allergie vom Typ III entstehen Immunkomplexe aus Antigenen und korrespondierenden Antikörpern, die sich z. B. in Alveolen, Gefäßen oder Nierenglomerula ablagern und durch Komplementaktivierung in den betroffenen Organen Entzündungen hervorrufen. Wenn die Immunkomplexe längere Zeit im Plasma zirkulieren, können sie die "Serumkrankheit" auslösen, die sich u. a. in Fieber, Arthritis, Nephritis, Neuritis, Ödem und einem urtikariellen Exanthem manifestiert. Häufigste Ursache sind Medikamente, vor allem Antibiotika und Phenytoin.

Bei Verdacht auf **Serumkrankheit** empfiehlt sich die Untersuchung auf zirkulierende Immunkomplexe, bei Verdacht auf **Nierenbeteiligung** zusätzlich die Disk-Elektrophorese im Urin, bei Verdacht auf **Alveolitis** die serologische Untersuchung auf Aspergillus und Candida sowie eine HLA-Typisierung wegen erhöhter Disposition in Verbindung mit HLA-B 8.

Untersuchung	Material
allergenspezifisches IgG (S)	(S): Serum 2 ml - je
Immunfixation (S)	Allergen 0.25 ml
CIC (ZIK) (S)	(U): Urin 10 ml (für
C3, C4, CH 50 (Komplementbestimmg.) (S)	Disk-Elektrophorese)
Immunkomplexe (S)	(E): EDTA-Blut 6-10 ml
präzipitierende Antikörper (S)	
Alveoläre Basalmembran-AK (S)	
HLA-Typisierung (E)	

Allergene und ihre Antikörpern lagern sich in bestimmten Körpergeweben ab. Die Auflösung dieser Verbände durch das Immunsystem schädigt auch das Gewebe.

Typische Erkrankungen vom Typ III sind u. a.:	
Alveolitis	Nephritis
Arthritis	Serumkrankheit
Farmerlunge	Vaskulitis

Typ IV-Allergien = verzögerter Typ, zellvermittelter Typ

Eine allergische Reaktion vom Typ IV entsteht, wenn ein Antigen sensibilisierte T-Lymphozyten aktiviert. Diese beginnen mit der Bildung von Zytokinen und/oder werden zytotoxisch transformiert. Nach dem Kontakt mit dem Antigen entwickelt sich eine Entzündung mit lympho-monozytärer Infiltration des Gewebes, die ihren Höhepunkt nach 24-72 Stunden erreicht (daher auch Allergie vom verzögerten Typ).

Eine Reaktion vom Typ IV kann lokalisiert (Haut oder andere Gewebe) oder generalisiert ablaufen. Für den generalisierten Schock auf Grund einer Typ IV-Allergie ist wegen der Freisetzung pyrogener Substanzen die Hyperthermie charakteristisch, im Gegensatz zur Hypothermie bei Anaphylaxie.

Kontaktallergene sind in der Regel **Halbantigene** (Haptene), die durch Bindung an nicht identifizierte Proteine der Haut zum Vollantigen werden. Wichtige Faktoren, von denen die Sensibilisierung abhängig ist, sind Hautirritation, Schwitzen, chemische Eigenschaften des Antigens, Ausmaß der Exposition und genetische Faktoren.

Symptome der allergischen Kontaktdermatitis:

im akuten Stadium diffuses Erythem, ödematös erhabene Haut mit Papeln und Vesikeln; im chronischen Stadium Papulo-Vesikel oder Ekzem mit verdickter Haut, vergrößerter Hautfelderung (Lichenifikation) und Schuppung.

Letzteres ist klinisch und histologisch von anderen Ekzemen, denen toxische Reize, Atopie oder andere Ursachen zugrunde liegen, kaum unterscheidbar.



Typische Erkrankungen vom Typ IV sind u. a.:

Kontaktekzem, z. B. bei Nickelallergie
Arzneimittel-Exanthem
Die Abstoßung transplanterter Organe

Untersuchung Allergie Typ IV (verzögerter Typ) auf:
Metalle, Medikamente und andere Substanzen (z.B.
Lebensmittel / Umweltschadstoffe).

Untersuchung	Material
Lymphozytendifferenzierung (E) Lymphozyten-Transformationstest (Hp) Allergenspezifisches IgE im RAST (= Radioallergosorbenttest) (S)	(E): EDTA-Blut 2 ml (S): Serum 3 ml (für 10 Testungen) (Hp): Heparinblut 2x10 ml <i>Medikament(e) beilegen!</i>

• Nahrungsmittel mit LTT

Untersuchung	Material
Nahrungsmittel	Heparinblut 2x10 ml, <u>nicht</u> kühlen, Versand bei RT per Kurier (anfordern)

• Metalle mit LTT

Untersuchung	Material
Schwermetalle Blei, Nickel, Zinn, Zink, Chrom, Cobalt, Molybdän, Vanadium und weitere sonstige Metalle Silber, Platin, Gold, Palladium, Titan, Aluminium und weitere	Heparinblut 2x10 ml, <u>nicht</u> kühlen, Versand bei RT per Kurier (anfordern)

- **Dentalwerkstoffe mit LTT**

Untersuchung	Material
Dentalmetalle I („Amalgam“) Quecksilber, Zinn, Kupfer, Silber Dentalmetalle II Nickel, Palladium, Gold, Iridium, Gallium, Indium Titanimplantate Titandioxid, Vanadium, Aluminium Keramik Aluminium, Antimon, Bor, Mangan, Vanadium, Titan, Cobalt, Barium, Silizium	Heparinblut 2x10 ml, <u>nicht</u> kühlen, Versand bei RT per Kurier (anfordern)

IGeL ? oder GKV ?

Bei Erkrankung oder Bestätigung oder begründetem ärztlichem Verdacht auf bestehende oder beginnende Krankheit sind LTT-Untersuchungen außer auf Erreger → **GKV-Leistungen**

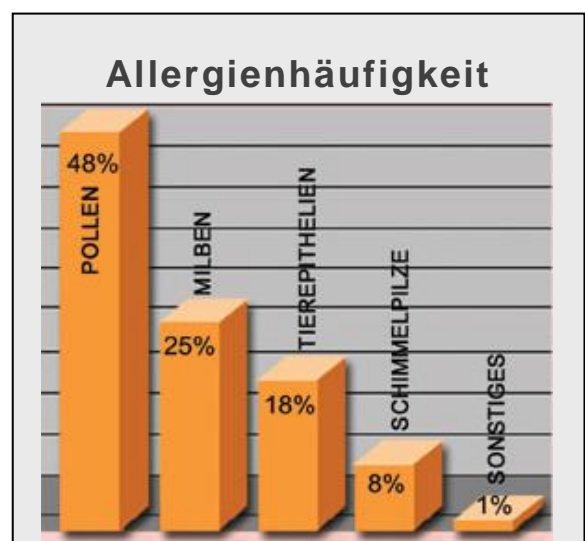
Bei allen anderen Patienten (insbes. auch **Patientenwunsch**) → **IGeL**

RAST-Teste:

Bei Kassenpatienten können nur 10 verschiedene Allergene je Quartal ausgetestet werden;
 bei Privatpatienten / Selbstzahler (IGeL) bis zu 4 Misch- und / oder 10 Einzelallergene alle 3 Tage.



siehe auch Info
 Lymphozyten-Transformationstest



Pseudo-Allergie (Unverträglichkeitsreaktionen)

Eine Pseudoallergie beschreibt eine Unverträglichkeitsreaktion, deren Symptome einer klassischen allergischen Reaktion vom Soforttyp ähneln. Allerdings ist eine immunologische Reaktion mit Beteiligung der IgE-Antikörper nicht nachweisbar.

Im Gegensatz zur „echten Allergie“, bei der die Reaktion oft schon nach wenigen Minuten einsetzt, treten die Symptome bei der Pseudoallergie mit einer Verzögerung von 4 oder mehr Stunden auf. Grundsätzlich kann die ganze Bandbreite der allergischen Symptome auftreten, im Vordergrund stehen aber Hautreaktionen (z.B. Nesselsucht), Schleimhautschwellungen und bronchiale Symptome. In der Regel verschwinden pseudoallergische Reaktionen nach kurzer Zeit wieder, man spricht deshalb auch von Spontanheilungen.

Bei einer Pseudoallergie kann schon der Erstkontakt mit einer Substanz Symptome auslösen, außerdem ist sie dosisabhängig, d.h. es besteht die Möglichkeit, dass geringe Mengen der Substanz vertragen werden und erst bei Überschreiten eines gewissen Grenzwertes die Reaktion auftritt.

Zur Gruppe der Pseudoallergien gehören **pharmakologische Intoleranzen** und **Intoleranzen auf Lebensmittelzusatzstoffe**.

IGeL: Individuelle GesundheitsLeistungen

Individuelle Gesundheitsleistungen (IGeL) sind Leistungen, die nicht zum Leistungsumfang der **gesetzlichen Krankenversicherung (GKV)** gehören, dennoch vom Patienten nachgefragt werden, ärztlich empfehlenswert oder aufgrund des Patientenwunsches ärztlich vertretbar sind (z.B. **Präventionsleistungen**).

Neben den Leistungen, die generell von der Leistungspflicht der Krankenkassen ausgeschlossen sind, gibt es Leistungen, die zwar grundsätzlich vertragsärztliche Leistungen sind, die im konkreten Fall aber auf Wunsch des Patienten als privatärztliche Leistung erbracht werden müssen.

Bei Inanspruchnahme dieser **Wunschleistungen** besteht kein Erstattungsanspruch gegenüber Ihrer Krankenkasse. Die Kosten dieser Behandlungen sind von Ihnen zu begleichen.

Die Berechnung erfolgt nach der gültigen amtlichen Gebührenordnung für Ärzte (GOÄ).

Bei Fragen sprechen Sie uns bitte an.

