

**ImmunoCAP®**  
Is it allergy?



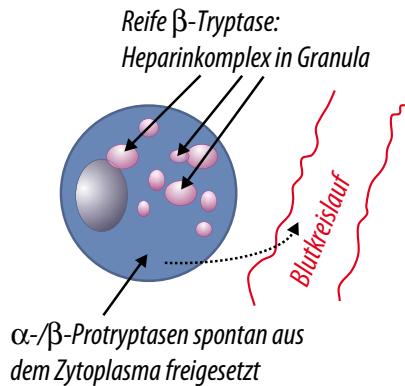
## ***ImmunoCAP® Tryptase***

*Bei Anaphylaxie*

***Phadia***

# Was ist Tryptase?

## Tryptase ist ein spezifischer Mastzellmarker

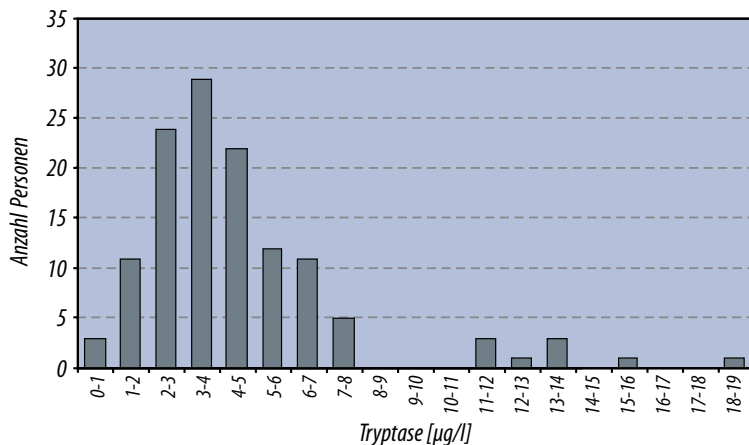


Tryptase ist das in den Mastzellen überwiegend vorkommende Protein.

- Basalkonzentration = Konzentration der Protryptasen ~ Anzahl der Mastzellen
- Erhöhte Konzentrationen von reifer  $\beta$ -Tryptase deuten auf Mastzellaktivierung hin

ImmunoCAP® Tryptase misst die Gesamttryptase-Konzentration, die sich aus allen Vorstufen von  $\alpha$ -Tryptase und  $\beta$ -Tryptase sowie aus der reifen  $\beta$ -Tryptase zusammensetzt (1, 2).

## Normbereich der Serumtryptase

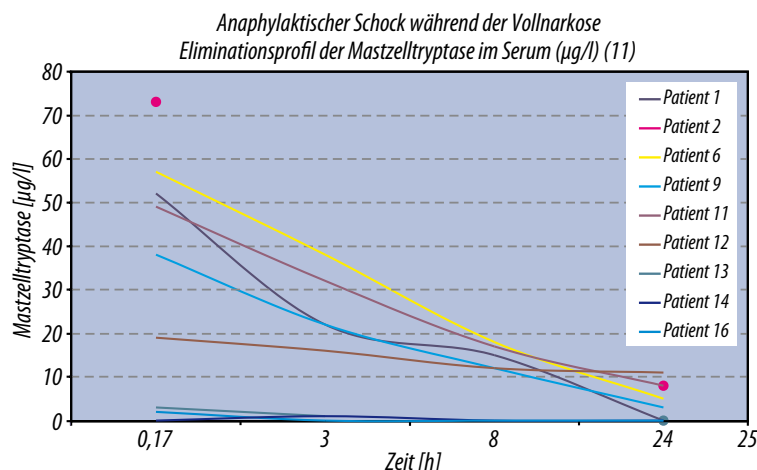


### Tryptasekonzentrationen

Tryptase bei gesunden Menschen:  
Im Rahmen einer Studie wurden 126 augenscheinlich gesunde (61 männliche und 65 weibliche) Personen ohne Hinweis auf Mastzellstimulation untersucht.

Altersspanne:  
Personen zwischen 12 und 61 Jahren  
Geometrisches Mittel: 3,8  $\mu\text{g/l}$   
95. obere Perzentile: 11,4  $\mu\text{g/l}$

## Tryptase: Eliminationsprofil nach Anaphylaxie



### Zeitpunkte der Blutprobenentnahme (3)

1. Probenentnahme nach 15 Minuten bis 3 Stunden nach Einsetzen der Symptome
2. Probenentnahme nach 24 bis 48 Stunden, um den Konzentrationsabfall auf Basalniveau zu bestätigen
3. Probenentnahme nach ein bis zwei Wochen, wenn Inzidenzen von Mastozytose oder andere Ursachen für hohe Basalkonzentrationen vermutet werden

In den lokalen Richtlinien anderer Länder werden möglicherweise andere Probenschemata empfohlen.

# Klinische Anwendung bei Anaphylaxie

## Bestätigung der Anaphylaxie

Der plötzliche Anstieg der Tryptasekonzentration mit anschließendem Konzentrationsabfall innerhalb von ~ 48 Stunden deutet auf eine Mastzellaktivierung hin und stellt ein Hilfsmittel zur Bestätigung einer anaphylaktischen Reaktion dar. Die Spitzenwerte können sich in einem Bereich von 20 µg/l bis über 200 µg/l bewegen (1-6).

### ■ Während/nach anaphylaktischer Reaktion

Bei Auftreten schwerer Reaktionen, beispielsweise nach einem Insektenstich, während einer spezifischen Immuntherapie (SIT) mit Insektengift, während einer Operation oder nach der Nahrungsaufnahme, sollte der Tryptasewert in den Proben bestimmt werden, die während und nach der Episode entnommen wurden.

Die Erhöhung der Tryptasekonzentration ist nach IgE-vermittelten Reaktionen ausgeprägter als nach nicht-immunologischen Reaktionen. Ferner treten sie häufiger nach parenteraler Zuführung als nach oraler Gabe oder Inhalation von Mastzell-aktivierenden Substanzen auf.

Bei Anaphylaxie muss das auslösende Agens identifiziert werden. Häufig an Anaphylaxie beteiligte Allergene sind Insektengifte, Arzneimittel, Latex und Nahrungsmittel. Ein Test auf spezifische IgE-Antikörper hilft bei der Diagnose der auslösenden Ursache.

### ImmunoCAP® Allergene: Beispiele

Name	Code	Name	Code
Penicilloyl G	c1	Erdnuss	f13
Penicilloyl V	c2	Garnele	f24
Ampicilloyl	c5	Bienengift	i1
Amoxycilloyl	c6	Wespengift	i3
Cefaclor	c7	Papierwespe	i4
Chlorhexidin	c8	Feuerameise	i70
Suxamethonium	c202	Hornissengift	i75
Latex	k82	Feldwespengift	i77

### ■ Post mortem

Die Messung einer erhöhten Konzentration von reifer  $\beta$ -Tryptase nach dem Tod eines Patienten kann als zusätzliches diagnostisches Mittel dienen, wenn als Todesursache der Verdacht einer anaphylaktischen Reaktion besteht (7, 8).

Post mortem-Proben sollten innerhalb von 48 Stunden nach dem Todeszeitpunkt entnommen werden.

## Als Risikomarker für Anaphylaxie

### ■ Hohe basale Tryptasekonzentration – Risiko schwerer Reaktionen

Die Basalkonzentration von Gesamttryptase im Serum spiegelt die Anzahl der Mastzellen wider.

Eine hohe Basalkonzentration ( $> 10 \mu\text{g/l}$ ) weist auf eine erhöhte Anzahl von Mastzellen und damit auf ein erhöhtes Risiko schwerer Reaktionen hin. Dies gilt insbesondere für Patienten, die früher bereits schwere Reaktionen zeigten (1, 2, 6, 9).

# Klinische Anwendung von ImmunoCAP® Tryptase

## Risikomarker für schwere Reaktionen

- Hohe Basalkonzentrationen weisen auf ein erhöhtes Risiko schwerer Reaktionen hin (1-3)
  - bei Insektenstich- und Arzneimittelallergien
  - vor und während der SIT (Spezifischen Immuntherapie) mit Insektengift

## Anaphylaktische Reaktionen

- Vorübergehend erhöhte Tryptasekonzentration nach anaphylaktischen Reaktionen
  - bestätigt Mastzellaktivierung
  - ermöglicht Diagnose post mortem

## Marker für hämatologische neoplastische Erkrankungen und Mastozytose

- Permanent hohe bzw. steigende Tryptasekonzentrationen deuten auf hämatologische Malignitäten hin
  - Diagnose und Prognose
  - Therapieverlaufsbeobachtung

## Quellen

1. Schwartz LB: Diagnostic Value of Tryptase in Anaphylaxis and Mastocytosis. *Immunol Allergy Clin N Am* 2006;26:451-463.
2. Caughey GH: Tryptase genetics and anaphylaxis. *J Allergy Clin Immunol* 2006;117(6):1411-1414.
3. Dybendal T, Guttormsen AB, Elsayed S, Askeland B, Harboe T and Florvaag E: Screening for mast cell tryptase and serum IgE antibodies in 18 patients with anaphylactic shock during general anaesthesia. *Acta Anaesthesiol Scand* 2003;47:1211-1218.
4. Lieberman P, Kemp SF, Oppenheimer J et al.: The Diagnosis and Management of Anaphylaxis: An Updated Practice Parameter. *J Allergy Clin Immunol* 2005;115:S483-523.
5. Ebo DG, Fisher MM, Hagedorens MM, Bridts CH, Stevens WJ: Anaphylaxis during anaesthesia: diagnostic approach. *Allergy* 2007;62:471-487.
6. Biló BM, Rueff F, Mosbech H, Bonifazi F, Oude-Elberink JNG & the EAACI Interest Group on Insect Venom Hypersensitivity: Diagnosis of Hymenoptera venom allergy. *Allergy* 2005;60:1339-1349 / EAACI Position Paper <http://www.eaaci.net/media/PDF/D/652.pdf>.
7. Yunginger JW, Nelson DR, Squillace DL, Jones RT, Holley KE, Hyma BA, Biedrzycki L, Sweeney KG, Sturner WQ and Schwartz LB: Laboratory Investigation of Deaths Due to Anaphylaxis. *J Forensic Sci* 1991;36:857-65.
8. Low I, Stables S: Anaphylactic deaths in Auckland, New Zealand: a review of coronial autopsies from 1985 to 2005. *Pathology* 2006 (August);38(4):328-332.
9. Biedermann T, Ruëff F, Sander CA, Przybilla B: Mastocytosis associated with severe wasp sting anaphylaxis detected by elevated serum cell tryptase levels. *British Journal of Dermatology* 1999;141:1110-1112.

## Weitere Informationen zum Thema

- ImmunoCAP® Tryptase – Bei spezifischer Immuntherapie mit Insektengift
- ImmunoCAP® Tryptase – Klinische Anwendung der Gesamttryptase-Bestimmung

# Phadia

### Phadia Austria GmbH

Floridsdorfer Hauptstr. 1  
A-1210 Wien  
Tel. +43 (0)1 / 2 70 20 20  
Fax +43 (0)1 / 2 70 20 20-20  
[www.phadia.com](http://www.phadia.com)

### Phadia AG

Sennweidstr. 46  
CH-6312 Steinhausen  
Tel. +41 (0) 43 / 3 43 40 50  
Fax +41 (0) 43 / 3 43 40 51  
[phadia.ch@phadia.com](mailto:phadia.ch@phadia.com) [www.phadia.com](http://www.phadia.com)

### Phadia GmbH

Munzinger Str. 7  
D-79111 Freiburg  
Tel. +49 (0)7 61 / 4 78 05-0  
Fax +49 (0)7 61 / 4 78 05-338  
[info@phadia.com](mailto:info@phadia.com) [www.phadia.com](http://www.phadia.com)