

DPC

B I E R M A N N

NEWS & VIEWS

A L L E R G I E D I A G N O S T I K



IMMULITE 2000

Qualität mit System - System mit Qualität



Preisverleihungen der
DPC Akademie 2003

Ringversuchergebnisse
im DPC QualityNet



Spezifisches IgE:
FDA-Zulassung als
3. Generations-Assay



DPC - Wir tun was



4

März 04

Liebe Leserinnen,
Liebe Leser,

gerade halten Sie die 4. Ausgabe unserer "News & Views Allergie" in den Händen. Damit wollen wir unsere Kompetenz im Bereich Allergiediagnostik noch weiter unter Beweis stellen. Denn 'panta rei - Alles fließt', 'Nichts bleibt, wie es war' oder 'Gold Standard wird Old Standard'. Und weil nur richtig fließen kann, was flüssig ist, haben wir mit unseren Flüssigallergenen auch einen weiteren Schritt nach vorne getan.

Wir freuen uns, Ihnen in dieser Ausgabe die Zulassung unserer spezifischen IgE-Teste als weltweit erste 3. Generations-Assays für spez. IgE zu präsentieren! Damit ist ein neuer Standard geschaffen, der Ihnen in der täglichen Diagnostik von großem Nutzen sein wird.

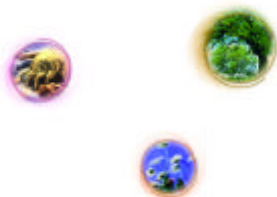
Weitere Themen sind unser Interner Ringversuch Allergie, der bei Ihnen auf große Zustimmung gestoßen ist, und dessen Ergebnisse die exzellente Qualität unseres IMMULITE 2000 Allergiesystems unterstreichen.

Last but not least berichten wir Ihnen von der Verleihung zweier Förderpreise der DPC für junge Wissenschaftler, die im vergangenen Jahr ganz im Zeichen der Allergie-Forschung standen. Auch hier fühlen wir uns wieder dem 'panta rei' verpflichtet, denn für kontinuierlichen Fortschritt müssen Innovationen gefördert werden.

Ich wünsche Ihnen viel Vergnügen beim Lesen. Bis zur nächsten Ausgabe!

A. Deutsch
Dr. Anne Deutsch

Manager Marketing Services Allergie



DPC QualityNet - erster interner Ringversuch IMMULITE 2000 Allergie

Qualitätssicherung ist seit Jahrzehnten integraler Bestandteil der Laboratoriumsmedizin. Nur ein zuverlässiges Laborergebnis kann als Grundlage für ärztliche Entscheidungen und Handlungen herangezogen werden. Eine laufende Sicherung der Zuverlässigkeit der Befunde hinsichtlich Richtigkeit und Präzision ist daher unerlässlich. Wesentliche Grundlage der externen Qualitätssicherung sind Ringversuche. Diese Ringversuche dienen unter anderem der Überprüfung der Vergleichbarkeit von Laboratoriumsuntersuchungen zwischen den Laboratorien.

Im Rahmen der in-vitro Allergiediagnostik werden in Deutschland zwei offizielle Ringversuche zur Kontrolle von spez. IgE und Gesamt IgE von INSTAND e.V. und dem Referenzinstitut für Bioanalytik (RfB) der Deutschen Vereinten Gesellschaft für Klinische Chemie und Laboratoriumsmedizin e.V. (DGKL) angeboten.

Die in den Ringversuchen eingesetzten Proben sind in der Regel lyophilisiert, zum Teil prozessiert und konserviert und spiegeln somit nicht exakt die Routinesituation wider.

Um die Vergleichbarkeit der Bestimmung verschiedener allergenspezifischer IgEs zwischen den Anwendern unseres IMMULITE 2000 Allergiesystems unter Routinebedingungen zu überprüfen, wurde im November 2003 im Rahmen einer Pilotstudie des DPC Qualitätsnetzwerkes (DPC QualityNet) der erste interne Ringversuch IMMULITE 2000 Allergie, in Deutschland, durchgeführt.

METHODIK

Im Rahmen des DPC-Ringversuches wurden zwei tiefgefrorene Serumproben von Probanden mit bekannter Allergianamnese auf Trockeneis an 43 IMMULITE 2000 Allergie Anwender geschickt, die ihre Bereitschaft zur Teilnahme erklärt hatten.

In beiden Proben waren das spezifische IgE gegen die Allergene D1 (D. pteronyssinus), E3 (Pferdeschuppen), E5 (Hundeschuppen), G6 (Lieschgras) und T2 (Grauerle) auf dem IMMULITE 2000 Allergiesystem zu bestimmen. Übermittelt wurden das quantitative Ergebnis in kU/l, die entsprechende Allergieklasse, sowie die Chargennummern des verwendeten Universalmoduls und der eingesetzten Allergene.

AUSWERTUNG

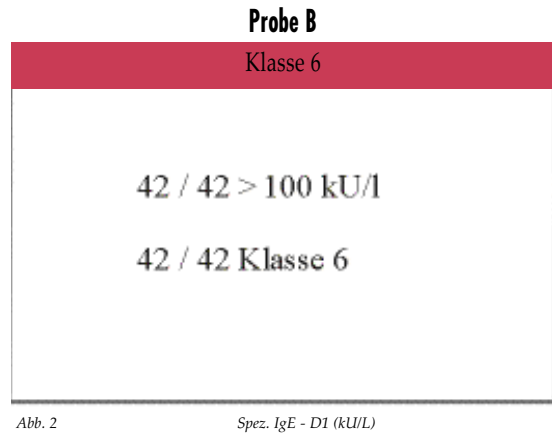
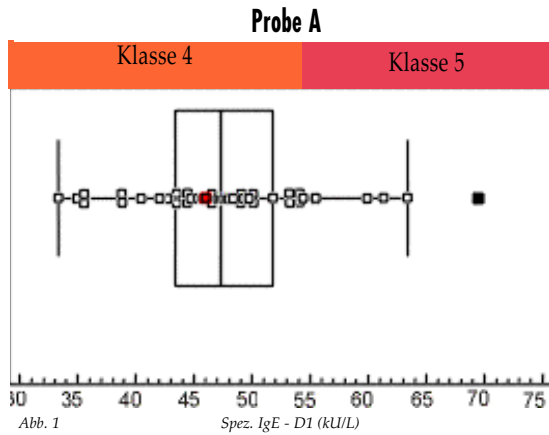
Zur Auswertung des DPC-Ringversuches wurde die Software für biomedizinische Statistik MedCalc® for Windows eingesetzt. Die quantitativen Ergebnisse jedes allergenspezifischen IgE der Proben A und B wurden mittels Chiquadrat-Test auf Normalverteilung geprüft. Die Ergebnisse wurden auf eventuelle Ausreißer überprüft und anschließend Mittelwert, Standardabweichung, Variationskoeffizient, Median und Percentile (2,5.; 5.; 10.; 25.; 75.; 90.; 95.; 97,5.) berechnet. Alle Resultate wurden graphisch in Form von Box-and-Whisker Plots dargestellt. In der graphischen Darstellung konnten die Einzelergebnisse den entsprechenden Allergieklassen zugeordnet werden. Die Auswertung erfolgte anonym. Jeder Teilnehmer erhielt eine individuelle Auswertung, aus der er seine Ergebnisse im Rahmen aller Teilnehmer ersehen konnte.

In den Abb. 1-10 sind exemplarisch die Auswertungen eines Teilnehmers dargestellt.

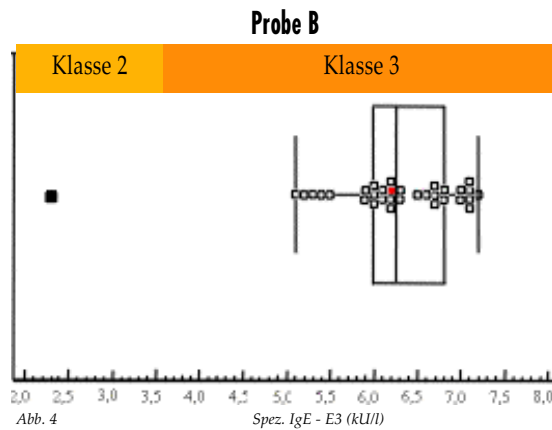
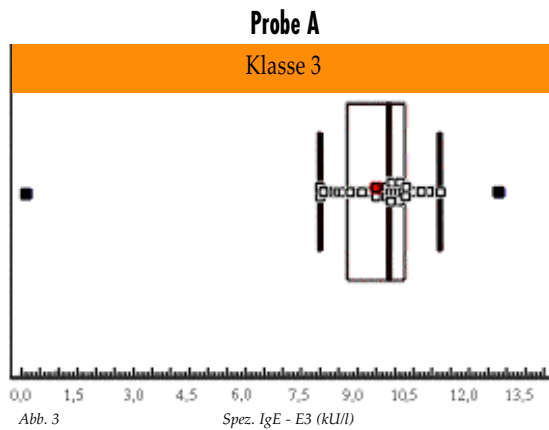
MMULITE 2000 Allergie



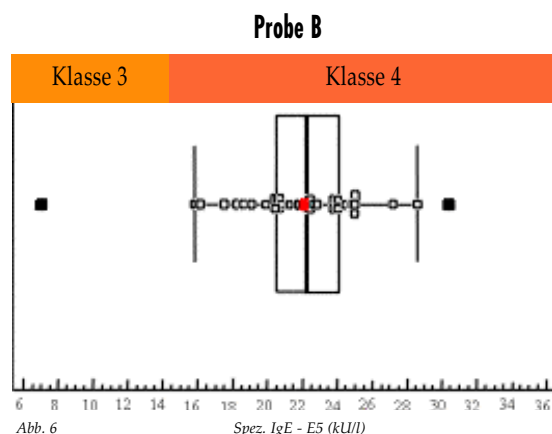
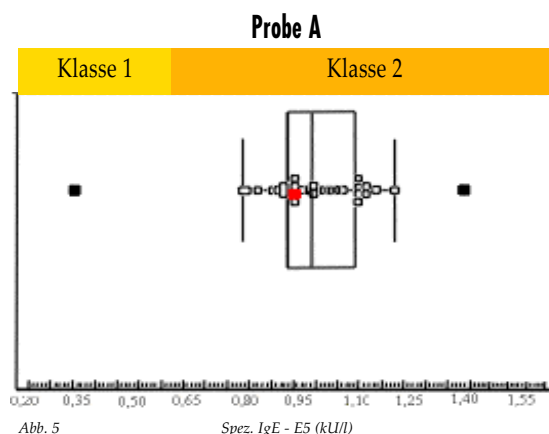
D1 - D. pteronyssinus



E3 - Pferdeschuppen



E5 - Hundeschuppen



Erläuterungen:

Die Graphik enthält alle Einzelergebnisse in Form eines Box-and-Whisker Plots, wobei die entsprechenden Allergieklassen als farbige Balken dargestellt sind.

Der vom Teilnehmer ermittelte Wert ist im Plot als rotes Kästchen dargestellt.

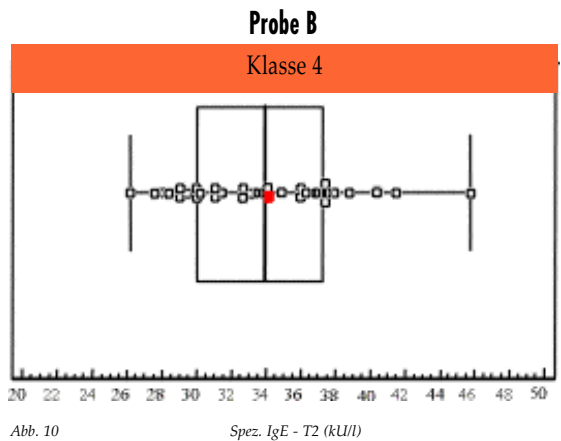
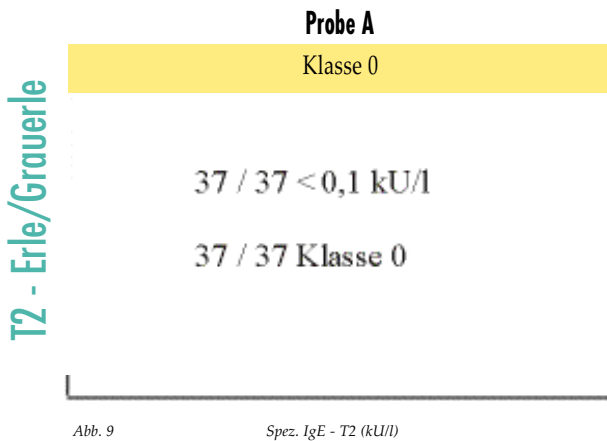
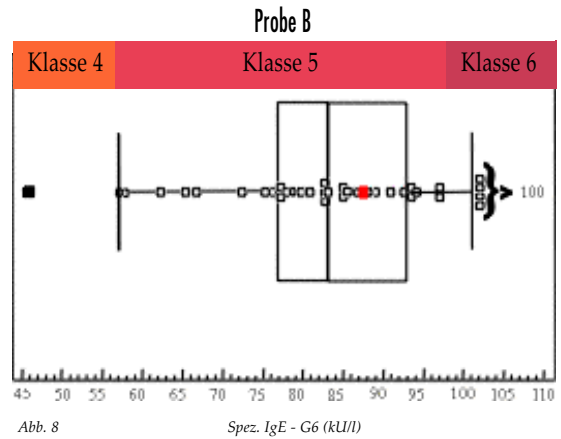
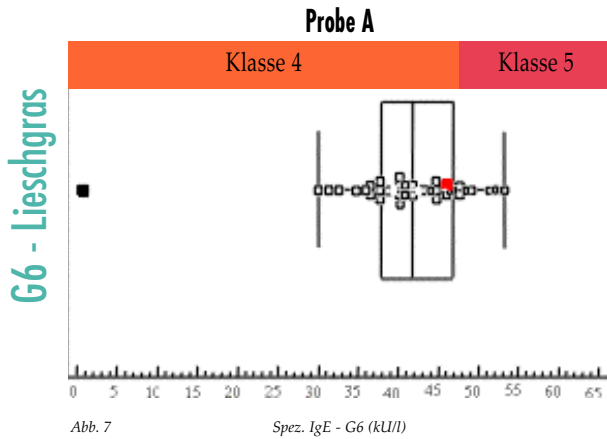
Die senkrechte Mittellinie im Plot zeigt den Median aller Ergebnisse.

Der Kasten des Plots kennzeichnet den Bereich 25. bis 75. Perzentile. In diesem Bereich liegen 50% aller Ergebnisse.

Zwischen den äußeren vertikalen Linien des Plots liegen alle Ergebnisse nach Eliminierung von Ausreißern (als schwarze Kästchen dargestellt). Als Ausreißer definiert ist ein Wert, der kleiner ist als die 25. Perzentile minus dem 1,5 fachen Interquartil-Bereich (Bereich 25. bis 75. Perzentile) oder der größer ist als die 75. Perzentile plus dem 1,5 fachen Interquartil-Bereich (Bereich 25. bis 75. Perzentile). Ausreißer wurden zur statistischen Berechnung nicht mit herangezogen.



DPC-Ringversuch IMMULITE 2000



Allergen	D1		E3		E5		G6		T2	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Probe	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
N	42	42	33	33	33	33	37	37	37	37
Ausreißer	1	0	2	1	2	2	1	1	0	0
Minimalwert (kU/l)	33,3	> 100	< 0,1	2,3	0,33	7,0	< 0,1	46,0	< 0,1	26,2
Maximalwert (kU/l)	69,5	> 100	12,8	7,2	1,39	30,4	53,2	> 100	< 0,1	45,8
Mittelwert (kU/l)	47,2	> 100	9,6	6,3	0,99	22,0	42,4	82,7	< 0,1	33,9
SD (kU/l)	6,8	-	0,93	0,60	0,11	3,01	6,0	12,5	-	4,4
VK (%)	14,5	-	9,7	9,5	10,7	13,7	14,2	15,1	-	13,0
Median (kU/l)	47,1	-	9,8	6,2	0,98	22,2	41,9	83,0	-	33,9
2,5. Perc. (kU/l)	34,1	-	8,0	5,1	0,79	15,9	30,5	57,1	-	26,8
97,5. Perc. (kU/l)	62,2	-	11,2	7,2	1,19	28,2	53,1	> 100	-	44,0

Tab. 1: Ergebnisse des ersten internen IMMULITE 2000 Allergie Ringversuches

ERGEBNISSE

Insgesamt nahmen 43 Laboratorien am Ringversuch teil, wobei nicht alle Labore jedes allergenspezifische IgE bestimmten. Die Ergebnisse wurden unter Verwendung von sieben unterschiedlichen Chargen des IMMULITE 2000 Universalmoduls für allergenspezifisches IgE und bis zu fünf unterschiedlichen Allergen-Chargen ermittelt. Die Ergebnisse aller bestimmten allergenspezifischen IgEs zeigten im Chiquadrat-Test eine Normalverteilung. In Tabelle 1 sind die Ergebnisse des DPC-Ringversuches zusammengestellt.

Dieser erste interne Ringversuch zeigte mit Inter-Lab. Variationskoeffizienten zwischen 9% und 15% klar die sehr gute Vergleichbarkeit der Bestimmung unterschiedlicher allergenspezifischer IgEs mit dem 3. Generations-Allergiesystem zwischen den einzelnen IMMULITE 2000 Anwendern.

Es ist geplant, diesen Ringversuch im Rahmen des DPC QualityNet mit wechselnden Allergenen weiterzuführen und es dadurch den Anwendern zu ermöglichen, regelmäßig die Performance des IMMULITE 2000 Allergiesystems bezüglich Genauigkeit und Vergleichbarkeit zu überprüfen.

IMMULITE 2000 allergen-spezifisches IgE erhält Zulassung als Allergietest der 3. Generation

Der Nachweis spezifischer IgE-Antikörper hat sich als ein wichtiger Baustein der Allergiediagnostik und Therapiekontrolle etabliert. Wie in allen Bereichen der Laboratoriumsdiagnostik wurde auch dieses Teilgebiet in der Vergangenheit permanent weiterentwickelt und optimiert. Neben technischen Aspekten wie verkürzten Inkubationszeiten, gesteigerter Zuverlässigkeit und zunehmender Automatisierung stand dabei vor allem eine bessere Korrelation zu etablierten in vivo-Verfahren, wie den Hauttests, im Vordergrund.

Wie die Ergebnisse klinischer Studien und Evaluierungen aus aller Welt wiederholt unter Beweis stellten, führt die mit dem IMMULITE 2000 System realisierte Kombination aus hoher Spezifität und gesteigerter Sensitivität zu einer verbesserten Korrelation

der Laborergebnisse mit den als Gold-Standard anerkannten klinischen Daten und den Hauttests.

Auf Grund der herausragenden klinischen und technischen Ergebnisse, erhielten die allergen-spezifischen IgE Tests für den IMMULITE 2000 Analyzer Ende des Jahres 2003 in den USA durch die Food and Drug Administration (FDA) als erstes und bislang einziges in vitro-Verfahren für spezifisches IgE die Zulassung als Assay-System der dritten Generation.

Die Charakteristika der drei existierenden Assay-Generationen sind in Tabelle 2 zusammengefasst.

Im Zuge der Zulassung durch die FDA konnte das IMMULITE 2000 allergen-spezifische

IMMULITE 2000 IgE -
von FDA als einziger
spez. IgE-Test der
3. Generation zugelassen!

EIGENSCHAFT	1. GENERATION	2. GENERATION	3. GENERATION
Allergenpräsentation	Festphase / Papierscheibe	Festphase / Cellulose-Schwämmchen	Flüssigphasen-Allergene
Detektionsantikörper	polyklonal	monoklonal	monoklonal
Detektionssignal	Radioimmunoassay	Fluoreszenz oder Spektrophotometrie	Enzym-verstärkte Chemilumineszenz
Ergebnisdarstellung	Arbiträre Units und Klassen	WHO-Standardisierung in kU/l und Klassen	WHO-Standardisierung in kU/l und Klassen
Verwendung eines Null-Standards	Nein / 25kU/l	Nein / 0,35 kU/l	Ja
Analytische Sensitivität	N/A	0,35 kU/l (per Definition)	0,1 kU/l
Funktionelle Sensitivität	Nicht bestimmt	Nicht bestimmt	0,2 kU/l experimentell nachgewiesen
Verdünnungslinearität	N/A	bis 0,35 kU/l	bis 0,1 kU/l
Automatisierungsgrad	manuell	parameterorientierter „Batch“-Modus	patientenorientierter kontinuierlicher „Random Access“ Modus
Zeit bis zum ersten Ergebnis	2 Übernacht-Inkubationen	3 Stunden	65 Minuten

Tab. 2: Spezifische IgE-Assays - Charakteristika der drei Assay-Generationen

3. Generations-IgE



IgE auf breiter Ebene überzeugen. Entsprechend der seitens der FDA in den NCCLS/LA20-A Richtlinien vorgegebenen Anforderungen wurden für die spez. IgE-Tests am IMMULITE 2000 System die nachfolgenden Kenngrößen im Detail untersucht:

Analytische Sensitivität: 0,1 kU/l
(bestimmt auf drei verschiedenen Systemen)

Funktionelle Sensitivität: 0,2 kU/l

Präzisionsprofil:

VK (Mediane) 4,6 bis 10,7 %
(ermittelt anhand individueller Patientenproben im gesamten Messbereich)

Verdünnungslinearität:
untersucht an individuellen Patientenproben mit mehreren spezifischen Allergenen

Ausschluss von:
Interferenzen, Kreuzreaktivitäten und unspezifischer Bindung

Methodenvergleiche:
jeweils zu einem Assay-System der ersten und zweiten Generation

Mit Blick auf die Begriffsdefinition einer „Sensibilisierung“ ist zudem die seit Jahrzehnten verwendete Cut/Off Konzentration von 0,35 kU/l, deren Festsetzung noch auf die eingeschränkte Sensitivität der 2. Generations-Assays zurückzuführen ist, zu überdenken und anzupassen.

Ganz offensichtlich stellt das IMMULITE 2000 Allergiesystem den Beginn einer neuen Ära der in vitro-Allergiediagnostik dar. Klinisch wie analytisch definiert DPC damit einen neuen Standard.

Die umfangreichen Daten der Zulassungsstudien werden in Heft 1 der Annuals of Clinical and Laboratory Science veröffentlicht. Gerne stellen wir Ihnen dann einen Sonderdruck der Publikation zur Verfügung. Sprechen Sie uns an!

Herbert-Herxheimer-Gedächtnispreis

Der Herbert-Herxheimer-Gedächtnispreis, gestiftet von der DPC Biermann GmbH, Bad Nauheim, wurde 2003, unter 16 Mitbewerbern, auf dem 15. Mainzer Allergieworkshop der Deutschen Gesellschaft für Allergologie und klinische Immunologie (DGA) am 15. März 2003 in Mainz an: *Frau Dr. Claudia Traidl-Hoffmann und Frau Dr. Anna Kasche*, Arbeitsgruppe "Zelluläre Immunologie am Zentrum Allergie und Umwelt", eine gemeinsame Einrichtung der Klinik und Poliklinik für Dermatologie und Allergologie der Technischen Universität München und dem GSF-Forschungszentrum für Umwelt und Gesundheit, Neuherberg, in Kooperation mit dem Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung, Gatersleben für ihre Arbeit "*Lipid mediators from pollen act as chemoattractants and activators of polymorphonuclear granulocytes*" (Journal of Allergy and Clinical Immunology 2002, Band 109, Seiten 831-8), sowie an *Herrn PD Dr. med. Kristian Reich*, Hautklinik und Poliklinik, Abteilung Dermatologie und Venerologie, Georg-August-Universität Göttingen für seine Arbeit "*Engagement of the FcεRI Stimulates the Production of IL-16 in Langerhans Cell-Like Dendritic Cells^{1,2}*" (Journal of Immunology 2001, 167: 6321-6329) verliehen.

Die Arbeit von Frau Dr. Claudia Traidl-Hoffmann und Frau Dr. Anna Kasche stellt dar, dass Pollenkörner in vitro-Lipidmediatoren freisetzen, die Granulozyten anlocken und aktivieren. Es wird damit wahrscheinlich gemacht, dass Pollen auch in vivo gleichartige proinflammatorische Eigenschaften besitzen, so dass Lipidmediatoren aus Pollen als Adjuvantien zur Einleitung der allergischen Reaktion führen könnten. Dies würde bedeuten, dass die Wirkung der Pollenexposition beim Allergiker nicht nur auf der Vernetzung der IgE-Antikörper auf Entzündungszellen, insbesondere Mastzellen und Basophile, sondern auch auf direkten proinflammatorischen Effekten beruht. Diese Arbeit stützt sich auf

BLICK NACH VORN

In Zukunft wird der spezifische und vor allem reproduzierbare Nachweis bereits geringster Konzentrationen von spezifischen IgEs sicher nicht ohne Konsequenzen bleiben. Gerade im Rahmen der Diagnose IgE-vermittelter allergischer Erkrankungen im Kindesalter zeigt das 3. Generations-System seine Vorteile, finden sich zu Beginn der Sensibilisierung doch häufig nur geringste Spiegel spez. IgE-Antikörper, die sich gegen einzelne oder wenige Allergen-Epitope richten. Hier erlaubt das IMMULITE System erstmals das Monitoring der „kleinen“ Patienten, um die Dynamik der Antikörper-Zunahme als Maß für die Manifestation der Erkrankung mit in die klinische Beurteilung aufzunehmen.



langjährige Vorarbeiten der Gruppe, die die Bedeutung von natürlich vorkommenden Allergenen auf die Prävalenz von Allergien und die Wirkungsmechanismen der Allergene fokussiert hat.

In den Arbeiten der Arbeitsgruppe von Herrn PD Dr. med. Kristian Reich wird die mögliche Bedeutung des Zytokins IL-16 bei der atopischen Dermatitis näher untersucht. IL-16 ist ein natürlicher Ligand des CD4 Moleküls. Es wirkt chemotaktisch auf T-Zellen, Eosinophile, Makrophagen und dendritische Zellen und könnte nach neueren Erkenntnissen für die Steuerung der Lymphozyteninfiltration bei atopischen Entzündungen wichtig sein. Es konnte am Beispiel von IL-16 zum ersten Mal gezeigt werden, dass die Aktivierung von dendritischen Zellen über den hochaffinen IgE-Rezeptor zur Synthese immunregulatorisch relevanter Zytokine führt, die ihrerseits die Entstehung und Unterhaltung der atopischen Entzündungsreaktion vermitteln können. Durch die Arbeitsgruppe konnten Langerhans Zellen als Produzenten von IL-16 bei aktiver atopischer Dermatitis identifiziert werden. Die Daten unterstützen die Hypothese, dass im Rahmen der atopischen Ekzemplatzreaktion von Langerhans Zellen nach allergenabhängiger Aktivierung über den hochaffinen IgE-Rezeptor produziertes IL-16 ein pathophysiologisches Bindeglied zwischen IgE-vermittelten und zellulären Entzündungsreaktionen darstellen könnte.

Dem Sponsor, der DPC Biermann GmbH, Bad Nauheim, gilt der Dank der DGAI für die langjährige Förderung des Herbert-Herxheimer-Gedächtnispreises. Dieser Preis wird seit nunmehr 10 Jahren als der wichtigste Nachwuchspreis der Allergologie im deutschsprachigen Raum verliehen. Die diesjährige Beteiligung mit zahlreichen, sämtlich hochqualifizierten Arbeiten hat die Akzeptanz dieses Preises in der allergologischen und klinisch immunologischen Forschung besonders deutlich gemacht. Für die kommenden Jahre

ist deshalb allen wissenschaftlich aktiven Gruppen aus dem Bereich Allergologie/klinische Immunologie eine Bewerbung um den Herbert-Herxheimer-Gedächtnispreis weiterhin besonders zu empfehlen.

(Text geändert aus Allergo J. 2003, 3: 178-180)

Dr. Sigi Ziering Gedächtnispreis

allergica 2003, Frankfurt
Gemeinschaftssymposium:
'Rationelle Allergiediagnostik'
der DPC Akademie und des Ärzteverbandes
Deutscher Allergologen e.V. (ÄDA)

Symposiumsbericht

Folgt man den aktuellen Statistiken, sind in Deutschland heute zwischen 20 und 30 Millionen Einwohner an einer Allergie erkrankt. Prinzipiell kann jeder Stoff in unserer Umwelt zum Auslöser einer Allergie werden - vom Apfel bis zur Zwiebel, vom Angorafell bis zur Zahnpasta. Für 20.000 Substanzen ist nach vorsichtigen Schätzungen eine allergieauslösende Wirkung bekannt. Bei den meisten Allergenen handelt es sich um Eiweißsubstanzen tierischer oder pflanzlicher Herkunft, beispielsweise von Blütenpollen, Milben und Schimmelpilzen. Bei der Diagnostik allergischer Erkrankungen besteht das spezielle Problem, dass den Krankheitsbeschwerden - wie etwa Schnupfen, Asthma, Ekzeme, Magen-Darm-Beschwerden oder Migräne - eine Unmenge allergieauslösender Substanzen gegenüberstehen. Um aus den mindestens 20.000 bisher wissenschaftlich bekannten Allergenen das für den Patienten Zutreffende herauszufinden, bedarf es "detektiver Fähigkeiten" und aufwendiger Diagnosemethoden.

Auf dem im Rahmen der Allergica 2003 stattgefundenen Gemeinschaftssymposium der DPC Akademie und des Ärzteverbandes Deutscher Allergologen e.V. (ÄDA) unter der Thematik "Rationelle Allergiediagnostik"

nahmen führende deutsche Allergologen Stellung zu aktuellen Problemen der Diagnostik allergischer Erkrankungen:

PD Dr. C.E. Lange, Bonn

"Basisdiagnostik allergischer Krankheiten vom Soforttyp"

Prof. Dr. H. Renz, Marburg

"Stellenwert einer weiterführenden IgE-Diagnostik"

Prof. Dr. L. Klimek, Wiesbaden

"Bedeutung von innovativen Provokationstests in der Allergologie"

Prof. Dr. A. Kapp, Hannover

"Sinn und Unsinn von Testungen bei Pseudoallergie"

Prof. Dr. G. Fuchs, Göttingen

"Probleme und Grenzen des Epikutantestes"

Das Interesse an der Problematik zeigte die rege Diskussion der über 70 Symposiumsteilnehmer.

Im Rahmen des Symposiums wurde der Allergie-Sonderpreis 2003 des Dr. Sigi Ziering Gedächtnispreises der DPC Akademie zur Thematik "Zytokine in der Allergiediagnostik" verliehen an: *Herrn Christian Hahn (im Bild ganz rechts)*, Klinikum der Philipps-Universität Marburg, Institut für Klinische Chemie und Molekulare Diagnostik für seine Arbeit *"Inhibition of the IL-4/IL-13 receptor system prevents allergic sensitization without affecting established allergy in a mouse model for allergic asthma"* veröffentlicht im J Allergy Clin Immunol 111(6), 2003:1361-1369.

Herzlichen Glückwunsch dem Preisträger zu dieser Auszeichnung!





DPC - Wir tun was:



Unsere Informationen und Aktivitäten rund um die Allergiediagnostik



- **News & Views Allergiediagnostik**
alle Informationen rund um die Allergiediagnostik und IMMULITE 2000
No. 1: IMMULITE 2000 - der neue Standard in der In vitro-Allergiediagnostik
No. 2: Vom Rohextrakt zum IMMULITE 2000-Flüssigallergen
No. 3: EAACI 2003 - DPC User's Group Meeting
No. 4: IMMULITE 2000 Qualität mit System - System mit Qualität
- **INTERNET - www.dpc-biermann.de**
- **DPC Allergy Advisory Board**
das wissenschaftliche Forum nationaler und internationaler Meinungsbildner in der Allergiediagnostik
- **Symposien der DPC Akademie**
wissenschaftliche Vortragsveranstaltungen z. B. im Rahmen des Allergie-Kongresses Aachen 2004
- **Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses**
der Herbert-Herxheimer-Preis wird seit 1992 im Rahmen des Allergie-Kongresses Aachen 2004 verliehen. Im Jahre 2004 wird auch der Dr. Sigi Ziering Gedächtnispreis der DPC Akademie zum Thema Allergiediagnostik verliehen.
- **Pocketguides**
kompakte Informationen für die Kitteltasche:
Pollenflugkalender / Kreuzreaktivitäten
Allergie-Stufendiagnostik / Anamnese
Gesamt IgE Normbereiche / Abrechnung
- **Allergie-Einsendebögen**
insbesondere KIDDI- Check: Anforderungsbögen für die symptombezogene pädiatrische Allergieabklärung
- **MED-INFO**
ausführliche Fachinformationen für Ihre Einsender
No. 1: In vitro-Diagnostik allergischer Erkrankungen
- **Einsender-Fortbildungen**
Marketing-Aktionen für Ihr Labor

Gene können Sie
nebenstehende Unterlagen
anfordern: Kreuzen Sie Ihre
Info-Wünsche an und ab damit
per Fax an 06032 / 994-204
Absender nicht vergessen !!

IMMULITE[®] 2000



DPC
BIERMANN

DPC Biermann GmbH
Hohe Straße 4-8
61231 Bad Nauheim
Tel. 06032 / 994-00
Fax 06032 / 994-200
www.dpc-biermann.de
www.dpc-akademie.de