

新しいアレルゲン特異的 IgE 抗体検出法（オリトン IgE）の 評価とその有用性の検討

川上記念アレルギーセンター

菅沼孝夫 川上保雄

昭和大学医学部第一内科学教室

足立 満 高橋昭三

同愛記念病院小児科

馬場 實 岩崎栄作 宮林容子

新しいアレルゲン特異的 IgE 抗体測定法であるオリトン IgE キットがアレルゲン特異的 IgE 抗体のスクリーニング法として有用か否かを検討する目的で、11種類のアレルゲン（ハウスダスト 2，コナヒョウヒダニ，スギ，ブタクサ，卵白，牛乳，ネコ上皮，イヌ上皮，カンジダ，アルテルナリア，アスペルギルス）に対する IgE 抗体を測定し、皮内反応および RAST との比較を行った。対象はアレルギー患者 103 例，健常者 10 例であった。その結果，オリトン IgE による特異的 IgE 抗体の測定では，RAST との間に相関係数 0.76 ($p < 0.01$)，全体一致率 85.9% と良好な相関が認められた。特に，コナヒョウヒダニ，スギ，ブタクサ，卵白，カンジダの 5 項目において両者の相関係数が 0.7 以上を示し良好であった。また，オリトン IgE の皮内反応に対する一致率は 71.8%，感度は 45.3%，特異性は 87.8% であった。感度は本法が，特異性では RAST がやや優れていると思われたが，いずれも明らかな差は認められなかった。また，一致率は RAST とほぼ同程度であった。これらのことから，オリトン IgE はアレルゲン特異的 IgE 抗体のスクリーニングに有用性の高いものであることが示唆された。

Key words: allergen — intradermal test — oriton IgE — RAST — specific IgE antibody

緒 言

気管支喘息をはじめとするアレルギー性疾患は，IgE 抗体が主として肥満細胞や好塩基球の表面上の $Fc\epsilon 1$ receptor を介して結合し，さらにアレルゲンとの反応を介して種々の chemical mediator が遊離，産生されることにより惹起される^{1)~3)}。これらの病態においては IgE 抗体が重要な役割を果たすものと考えられ，アレルゲン特異的 IgE 抗体の検出はアレルギー性疾患の診断および治療には不可欠であると考えられる。

近年，アレルゲン特異的 IgE 抗体の検出法として RAST 法，ELISA 法などが普及し，血清診断が容易となってきた^{4)~8)}。

今回，国産のアレルゲンをドーナツ状の不織布に固定しマイクロプレートを反応容器とし，ELISA により多項目（17 種類）のアレルゲン特異的 IgE 抗体を短時間で測定可能であることなどの特徴を有する新しい in vitro アレルギー診断システムであるオリトン IgE（日本ケミファ社製）を用いて患者血清中の特異的 IgE 抗体を測定し，従来の RAST との比較を行った。更に，皮膚テスト（皮内反応）を行い，皮内反応とオリトン IgE あるいは RAST との比較検討を行い若干の知見を得たので報告する。

対 象

昭和大学第一内科外来受診中および同愛記念病院小

Received: October 23, 1991

Accepted: April 10, 1992

Abbreviations: EIA enzyme immunoassay;
ELISA enzyme-linked immunosorbent assay;
IgE immunoglobulin E; MAST multiple antigen
simultaneous test; QAS quidel allergen screen;
RAST radioallergosorbent test

Table 1 Diagnostic backgrounds of the patients in the present study

Diagnosis	No. of cases
BA	52
BA+AR	12
BA+AD	19
BA+AC	1
BA+AD+AR	9
BA+Urticaria	3
AR	3
AD	2
AC	1
Urticaria	1
Normal	10
Total	113

BA: bronchial asthma, AR: allergic rhinitis, AD: atopic dermatitis, AC: allergic conjunctivitis.

児科受診中のアレルギー性疾患を有する患者103例および健常者10例を対象とした。なお、対象疾患および患者数を Table 1 に示した。

また、本検討の実施期間は1990年6月から1991年3月であり、検体は血清分離後オリトン IgE および RAST の測定まで -20°C 以下に保存した。

方 法

上述した検体を用いて、原則として11種類のアレルギーに対する特異的 IgE 抗体量をオリトン IgE および Phadebas RAST (ファルマシア製)⁹⁾による同時測定を行って比較検討した。対象アレルギーはハウスダスト(2)、コナヒョウヒダニ、スギ花粉、ブタクサ花粉、卵白、牛乳、ネコ上皮、イヌ上皮、カンジダ、アルテルナリア、アスペルギルス¹⁰⁾の11項目であり(Table 2)、おのおのスコア2以上を陽性とした。

次に、対象113例中57例に対して、診断用皮内エキス(鳥居薬品社製)を用いて皮内反応を実施した。なお、コナヒョウヒダニについては診断用皮内エキスが市販されていない為実施しなかった。判定は石崎の基準¹⁰⁾に従って判定を行った。

次に、オリトン IgE の測定原理および操作手技を以下に示す。

1) 原理

Fig. 1 にオリトン IgE の測定原理を示す。

- ① アレルゲンを結合した固相(カルビドイミダゾー

Table 2 Allergens employed in the present study

House dust	House dust 2
Mite	<i>Dermatophagoides farinae</i>
Pollen	Japanese cedar, Common ragweed
Foods	Egg white, Milk
Epithelia	Cat epithelium, Dog epithelium
Moulds	<i>Aspergillus</i> , <i>Candida</i> , <i>Alternaria</i>

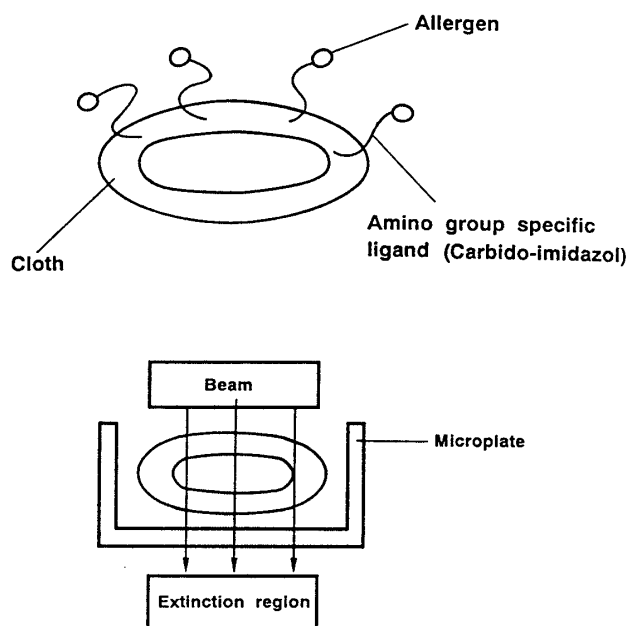


Fig. 1. Principle of the Oriton IgE assay system.

ルをリガンドとする2フッ化ポリビニリデン膜)に血清を反応させ、血清中のアレルギー特異的 IgE 抗体を結合させる。

② 固相に捕捉されたアレルギー特異的 IgE 抗体に酵素標識抗ヒト IgE ヤギ抗体を反応させる。

③ これらの複合体に P-ニトロフェニルリン酸塩を加えて発色させる。

④ この発色をプレート読み取り器で吸光度を測定し、間接的にアレルギー特異的 IgE 抗体濃度を測定する。

2) 試薬

① アレルゲンディスクユニット(ハウスダスト(2)、コナヒョウヒダニ、スギ花粉、ブタクサ花粉、卵白、牛乳、ネコ上皮、イヌ上皮、カンジダ、アルテルナリア、アスペルギルス)

② 酵素標識 IgE 試液 (アルカリフォスファターゼ標識抗ヒト IgE ヤギ抗体 Fab'分画)

③ 基質剤 (P-ニトロフェニルリン酸2Na)

④ 基質用緩衝液 (ジエタノールアミン塩酸塩)

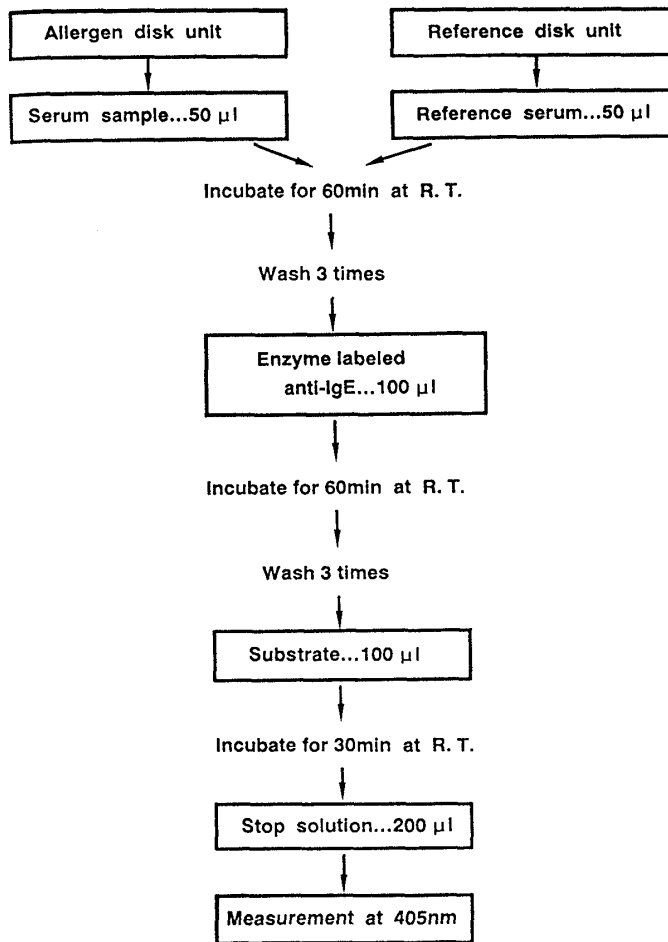


Fig. 2. Assay procedure of the Oriton IgE.

② ウェル内の血清を吸引除去し、洗浄液300 μ lで3回洗浄する。

③ ウェル内に酵素標識抗 IgE 試液100 μ lを添加し、室温にて60分間反応させる。

④ 酵素標識抗 IgE 試液を吸引除去し、洗浄液300 μ lで5分間隔で3回洗浄する。

⑤ 洗浄液を除去後、基質液100 μ lをウェル内に加え室温にて30分間反応させ、反応停止液200 μ lを加え、発色をプレート読み取り器で405nmの吸光度を測定する。

⑥ 同時に作成した検量線と対応する吸光度より IgE 単位を算出する。

なお、IgE 単位からスコアへの換算を Table 3 に示したが、スコア 2 以上を陽性とした。

結 果

1. オリトン IgE と RAST とのスコア相関

Table 4 に全測定検体におけるオリトン IgE と RAST とのスコアの相関および一致率を示す。なお、アレルギー11項目および症例数113例を合計した全測定検体数は923例であった。検体数923例を合計した結果では、相関係数は0.76 ($p < 0.01$) と高い相関が認められた。また、両者の全体一致率85.9%、陽性一致率59.1%、陰性一致率82.3%であった。

次に、Table 5 に個別のアレルゲン項目における両者の相関係数および一致率を示す。アルテルナリアとアスペルギルスは陽性例が少なく解析できなかったが、他のアレルゲン 9 項目では相関係数0.44~0.91といずれの項目においても有意な相関 ($p < 0.01$) が認められた。特にコナヒョウヒダニ、スギ花粉、ブタクサ花粉、卵白およびカンジダの 5 項目ではいずれも相関係数0.7以上と高い相関が認められた。一方、ハウスダスト、ネコ上皮、イヌ上皮および牛乳の 4 項目では相関係数0.48~0.64とやや弱い相関が認められた。全体

- ⑤ 反応停止液（1 規定水酸化ナトリウム液）
 - ⑥ ディスク洗浄液（0.9%NaCl）
 - ⑦ リファレンスディスクユニット（抗ヒト IgE 抗体）
 - ⑧ リファレンス血清（ミエローマ由来抗ヒト IgE 抗体）
- 3) 測定手技

オリトン IgE の測定手技を Fig. 2 に示す。

- ① 各アレルゲンディスクユニットまたはリファレンスディスクユニット内液を吸引除去し、検体血清50 μ lを加え、室温（23~27 $^{\circ}$ C）にて60分間反応させる。

Table 3 Classification of the allergen-specific IgE response

Oriton IgE(IU/ml)	>45.0	45.0~9.0	9.0~1.8	1.8~0.9	<0.9
Phadebas RAST(PRU)	>17.5	17.5~3.5	3.5~0.7	0.7~0.35	<0.35
Score	4	3	2	1	0
Result	Positive			Suspected positive	Negative

$$\text{RAST PRU} = \text{Oriton IgE (IU/ml)} \times 0.39.$$

Table 4 Correlation between the Oriton IgE score and RAST score (all allergens) (n=923)

score								
Oriton IgE	4	11	2	12	11	50	Oriton IgE	Positive
	3	15	2	14	16	21		Negative
	2	43	12	40	23	1		
	1	40	8	18	3	0		
	0	538	19	22	2	0		
		0	1	2	3	4	RAST	
		score						
		RAST						

Oriton IgE	Positive	85	188
	Negative	605	45
		Negative	Positive
		RAST	

Correlation coefficient 0.76
 Total concordance rate 85.9%
 Positive concordance rate 59.1%
 Negative concordance rate 82.3%

Table 5 Correlation between the Oriton IgE score and RAST score for eleven allergens (n=923)

No.	Item	Case	Positive case	Correlation coefficient	Total concordance rate(%)	Positive concordance rate(%)	Negative concordance rate(%)	Evaluation teluat
1	House dust 2	113	71	0.64	75.2	61.6	58.8	$p < 0.01^{**}$
2	<i>Dermatophagoides farinae</i>	109	75	0.91	93.6	91.4	80.0	$p < 0.01^{**}$
3	Cat epithelium	112	43	0.55	73.2	47.4	64.7	$p < 0.01^{**}$
4	Dog epithelium	111	26	0.44	80.2	15.4	79.4	$p < 0.01^{**}$
5	Japanese cedar	111	33	0.81	83.8	60.0	78.6	$p < 0.01^{**}$
6	Ragweed pollen	110	2	0.74	97.3	40.0	97.2	$p < 0.01^{**}$
7	Milk	76	17	0.48	84.2	29.4	83.1	$p < 0.01^{**}$
8	Egg white	70	4	0.77	97.1	60.0	97.0	$p < 0.01^{**}$
9	<i>Candida</i>	37	1	0.79	89.2	20.0	88.9	$p < 0.01^{**}$
10	<i>Alternaria</i>	37	1	Unanalyzable	94.6	Unanalyzable	94.6	Unanalyzable
11	<i>Aspergillus</i>	37	0	Unanalyzable	94.6	Unanalyzable	94.6	Unanalyzable
	Total	923	273	0.76	85.9	59.1	82.3	$p < 0.01^{**}$

一致率はいずれにおいても70%以上であった。陽性一致率は、ハウスダスト、コナヒョウヒダニ、スギ花粉および牛乳の4項目で60%以上であったが、イヌ上皮15.4%、カンジダ20.0%、牛乳29.4%、ブタクサ花粉40.0%およびネコ上皮47.4%の5項目で低かった。ま

た、ハウスダスト、イヌ上皮および牛乳の3項目ではオリトン IgE の陽性例が RAST の陽性例よりも多く認められた。

また、健常者10例中オリトン IgE または RAST で陰性であったものは、いずれにおいても90%であった。

2. 皮膚テスト（皮内反応）とオリトン IgE および RAST との比較

全症例における皮内反応とオリトン IgE および RAST との結果を Table 6 に示す。

なお、感度は皮内反応が陽性例のうちオリトン IgE または RAST が陽性例の割合を示し、特異性は皮内反応陰性例のうちオリトン IgE または RAST が陰性例

の割合を示した。また、一致率は皮内反応とオリトン IgE または RAST が共に陽性例および共に陰性例の割合を示した。

全症例における皮内反応とオリトン IgE との一致率71.8%，感度45.3%，特異性87.8%であった。一方、皮内反応と RAST との一致率73.0%，感度41.3%，特異性92.3%であり、皮内反応とオリトン IgE あるいは

Table 6 Relationship between the intradermal test and in vitro test (n=397)

ORITON IgE		RAST	
Positive	30	68	
Negative	217	82	
	Negative	Positive	
	Intradermal test		
Sensitivity	45.3%		
Specificity	87.8%		
Correspond	71.8%		

Positive	19	62	
Negative	228	88	
	Negative	Positive	
	Intradermal test		
Sensitivity	41.3%		
Specificity	92.3%		
Correspond	73.0%		

ORITON IgE (RAST)	Positive	C	D	
	Negative	A	B	
		Negative	Positive	
		Intradermal test		
		Sensitivity= (D/B+D) × 100		
		Specificity= (A/A+C) × 100		
		Correspond= [(A+D)/(A+B+C+D)] × 100		

Table 7 Comparison between the intradermal test and in vitro test (n=397)

Allergen	Case	Positive case	Oriton IgE			RAST		
			Sensitivity	Specificity	Correspond	Sensitivity	Specificity	Correspond
House dust 2	60	46	78.7%	76.9%	78.3%	53.2%	92.3%	61.6%
Cat epithelium	54	24	54.5	71.8	64.8	77.2	75.0	75.9
Dog epithelium	50	17	23.5	81.8	62.0	5.9	100	68.0
Japanese cedar	55	23	45.8	83.9	67.3	54.2	80.6	69.1
Ragweed pollen	50	15	0	97.1	68.0	6.7	94.3	68.0
Milk	28	7	14.3	66.7	52.0	14.3	94.4	72.0
Egg white	28	5	40.0	100	89.3	0	100	82.1
Candida	25	8	12.5	100	72.0	37.5	100	80.0
Alternaria	25	4	0	100	84.0	25.0	100	88.0
Aspergillus	25	1	0	100	96.0	0	95.8	92.0
Total	397	150	45.3	87.8	71.8	41.3	92.3	73.0

Table 8 Results of the intradermal test and in vitro test (n=397)

	O+/R+/I+	O+/R-/I+	O-/R-/I-	O-/R+/I-	O+/R+/I-	O+/R-/I-	O-/R-/I+	O-/R+/I+
House dust 2	22	14	10	0	2	2	8	2
Cat epithelium	11	1	19	2	6	3	6	6
Dog epithelium	1	3	27	0	0	6	13	0
Japanese cedar	9	2	25	2	4	1	8	4
Ragweed pollen	0	0	33	1	1	0	14	1
Milk	0	1	11	1	0	6	5	1
Egg white	0	2	23	0	0	0	3	0
<i>Candida</i>	1	0	17	0	0	0	5	2
<i>Alternaria</i>	0	0	21	0	0	0	3	1
<i>Aspergillus</i>	0	0	23	1	0	0	1	0
Total	44 (11.1%)	23 (5.8%)	211 (53.1%)	7 (1.8%)	13 (3.3%)	18 (4.5%)	64 (16.1%)	17 (4.3%)
	285(71.8%)				112(28.2%)			

O: Oriton IgE, R: RAST, I: Intradermal test.

RAST との一致率はほぼ同程度であった。また、感度ではオリトン IgE が、特異性では RAST のほうがやや高い値を示したが、いずれもほぼ同程度であった。

次に、個別のアレルゲン項目における皮内反応とオリトン IgE および RAST との結果を Table 7~8 に示す。個々のアレルゲン項目における皮内反応とオリトン IgE との相関は、一致率でハウスダスト78.3%、ネコ上皮64.8%、イヌ上皮62.0%、スギ花粉67.3%、ブタクサ花粉68.0%、牛乳52.0%、卵白89.3%、カンジダ72.0%、アルテルナリア84.0%、アスペルギルス96.0%であった。感度ではハウスダスト78.7%、ネコ上皮54.5%、イヌ上皮23.5%、スギ花粉45.8%、ブタクサ花粉0%、牛乳14.3%、卵白40.0%、カンジダ12.5%、アルテルナリア0%、アスペルギルス0%であった。また、特異性ではハウスダスト76.9%、ネコ上皮71.8%、イヌ上皮81.8%、スギ花粉83.9%、ブタクサ花粉97.1%、牛乳66.7%であり、卵白、カンジダ、アルテルナリアおよびアスペルギルスの4項目では100%であった。

また、皮内反応とオリトン IgE, RAST との一致率、感度および特異性の比較では、一致率において皮内反応とオリトン IgE との一致率がやや高かった項目はハウスダスト、卵白、アスペルギルスの3項目であった。スギ、ブタクサの2項目では一致率はほぼ同等であった。他の5項目では一致率は RAST のほうがやや高かった。感度では RAST よりもオリトン IgE との

感度がやや高かった項目はハウスダスト、イヌ上皮、卵白の3項目であった。牛乳およびアスペルギルスでは、同程度であった。他の5項目では感度は RAST のほうがやや高かった。次に、特異性においてオリトン IgE との特異性がやや高かった項目はスギ花粉、ブタクサ花粉、アスペルギルスであった。卵白、カンジダ、アルテルナリアではほぼ同程度であった。他の4項目では特異性は RAST のほうがやや高かった。

次に、Table 8 に個々のアレルゲン項目における皮内反応とオリトン IgE および RAST との結果を示した。オリトン IgE および RAST とともに陰性で、かつ皮内反応陰性の症例数が全症例の53.1%と最も高い頻度で認められ、いずれの検査法においても陽性であった症例は11.1%であった。また、皮内反応陽性であったがオリトン IgE および RAST いずれにおいても陰性であった症例は全症例の16.1%であった。また、オリトン IgE の皮内反応に対する偽陽性判定率(false positive)は7.8%、RAST では5.1%であった。一方、オリトン IgE の皮内反応に対する偽陰性判定率(false negative)は20.1%、RAST では21.9%であった。個別のアレルゲン項目では、オリトン IgE の皮内反応に対する偽陽性判定率は、ハウスダスト6.7%、ネコ上皮16.7%、イヌ上皮12.0%、スギ花粉9.1%、ブタクサ花粉2.0%、牛乳25.0%であり、卵白、カンジダ、アルテルナリア、アスペルギルスでは0%であった。一方、RAST の皮内反応に対する偽陽性判定率はハウスダ

スト3.3%, ネコ上皮14.8%, イヌ上皮0%, スギ花粉10.7%, ブタクサ花粉4.0%, 牛乳4.2%, アスペルギルス4.0%であり, その他の項目では0%であり, イヌおよび牛乳ではオリトン IgE の偽陽性判定率が RAST における偽陽性判定率と比較して高い値を示した。また, オリトン IgE の皮内反応に対する偽陰性判定率はハウスダスト16.7%, ネコ上皮22.2%, イヌ上皮26.0%, スギ花粉21.8%, ブタクサ花粉30.0%, 牛乳25.0%, 卵白10.7%, カンジダ28.0%, アルテルナリア16.0%, アスペルギルス4.0%であった。一方, RAST の皮内反応に対する偽陰性判定率はハウスダスト36.7%, ネコ上皮13.0%, イヌ上皮32.0%, スギ花粉18.2%, ブタクサ花粉28.0%, 牛乳25.0%, 卵白17.5%, カンジダ20.0%, アルテルナリア12.0%, アスペルギルス4.0%であり, オリトン IgE による偽陰性判定率が RAST の偽陰性判定率と比較して高い値を示した項目はネコ上皮およびカンジダであった。逆に RAST による偽陰性判定率がオリトン IgE の偽陰性判定率と比較して高い値を示した項目は, ハウスダスト, イヌ上皮および牛乳の3項目であった。

考 察

気管支喘息をはじめとするアレルギー性疾患におけるアレルゲンの検索は, 診断および治療に不可欠である。従来からアレルゲンの検索法として, *in vivo* において皮膚テストや吸入誘発試験など抗原負荷試験が用いられ, *in vitro* においてはアレルゲン特異的 IgE 抗体測定法として Wide ら⁴⁾により開発された RAST 法が用いられている。しかし, *in vivo* テストでは副作用の危険があり, 一方 RAST では, 1) 固相がペーパーディスクのため, 非特異的 IgE や特異 IgG およびその他の非特異的な影響を受けやすいこと¹¹⁾, 2) 測定操作が煩雑で, かつ測定時間も長時間を要すること, 3) 放射性同位元素を使用することにもなる種々の制約があること, 4) 皮膚テストと比較して感度は劣ること¹²⁾などの問題点も認められる。

今回評価を行ったオリトン IgE は, 1) 固相にペーパーディスクの代わりにカルビドイミダゾールをリガンドとする2フッ化ポリビニリデン膜を用いることにより, セルロース特有の非特異的反応を防止し, かつアレルゲンの種類により異なるが RAST 法と比較して1.19~6.80倍の抗原蛋白結合能の増加が認められる

こと¹³⁾, 2) 測定操作は全工程3時間以内で終了し, かつ最大17種類のアレルゲンを同一の反応器内で測定できること, 3) 放射性同位元素の代わりに EIA を用いていること, および, 4) 我国の抗原を用いていることなどの特徴を有している。

今回, オリトン IgE と RAST との比較検討を行ったところ, まず全症例をまとめた結果では陽性一致率, 陰性一致率および全体一致率ともに良好な相関が認められ, 特異性および感度において両者はほぼ同等であることが確認された。個別のアレルゲン項目では, コナヒョウヒダニ, ブタクサ花粉, スギ花粉, 卵白およびカンジダの5項目において両者の相関係数が0.7以上を示し, これらのアレルゲンについては RAST との間に良好な相関が認められた。一方, ハウスダスト, ネコ上皮, イヌ上皮および牛乳の4項目ではいずれも相関係数が0.6以下であり, 相関からみるとやや低い相関性が認められたが RAST と比較していずれも高い陽性率が認められた。この点はこれらのアレルゲン項目では本法が RAST と比較してより高感度であること, および使用している抗原の組成が異なっている可能性が示唆された。

また, オリトン IgE と RAST との一致率は73.2~97.3%, 平均85.9%であった。なお, RAST と CAP system, Ala STAT, MAST および QAS との一致率はそれぞれ89.4%⁷⁾, 90.7%⁸⁾, 60~90%⁵⁾, 87.3~96.3%と報告されている。それぞれ対象, アレルゲンおよび症例数が異なり厳密な比較検討はできないものと考えられるが, RAST との一致率において本法は他の新しい IgE 抗体検出法とほぼ同程度であるものと考えられた。

次に, 皮膚テスト(皮内反応)を実施し, オリトン IgE あるいは RAST との比較検討を行った。一般に皮膚テストで陽性と認められたアレルゲンが起因アレルゲンか否かを決定するには, 誘発試験により求められる。従来より問診と皮膚テストによる推定アレルゲンと誘発試験との一致率は, RAST と誘発試験とのアレルゲンの一致率と比較して, より高いものと考えられている¹⁵⁾。

皮内反応とオリトン IgE および皮内反応と RAST との一致率はそれぞれ71.8%, 73.0%であり両者の一致率はほぼ同程度であった。なお, 皮膚テストと CAP system および RAST との一致率はそれぞれ75.7%, 72.5%と報告されており⁷⁾, また皮膚テストと Ala STAT および RAST との一致率はそれぞれ75.0%,

74.0%と報告されている⁸⁾。今回の検討では皮膚テストは全て皮内反応により判定を行ったが、CAP system および Ala STAT における皮膚テストではブリックテストおよび皮内反応を総合して判定を行っており一概には比較できないが、in vitro だけでなく in vivo との一致率においても本法は他の新しい IgE 抗体検出法と同等であるものと考えられた。

次に、個別のアレルゲンでは、ハウスダストおよび卵白の2項目では、オリトン IgE と皮内反応との一致率および感度ともに RAST と皮内反応との成績と比較してより優れた成績が得られた。また、ハウスダストでは RAST の皮内反応に対する偽陰性判定率がオリトン IgE の偽陰性判定率と比較して2倍以上認められたことより、オリトン IgE の感度が高いというより、むしろ RAST の感度が低いことが示唆された。卵白でも両者の偽陰性判定率においてハウスダストほどの差は認められなかったが同様の傾向が認められ、本法の有用性が期待される。イヌ上皮および牛乳では本法の偽陽性判定率が RAST よりも大きく感度が高い傾向が認められ、この傾向は in vitro におけるスコア相関の傾向と一致した。しかし、一致率および特異性では RAST の成績がやや優れており、さらに偽陰性判定率は両項目ともに本法および RAST とともに20%以上と高率に認められ、今後の検討課題であると思われる。ネコ上皮では偽陽性判定率では本法と RAST はほぼ同程度であったが、偽陰性判定率では本法が20%以上と RAST と比較して高い傾向が認められ、また in vitro において両者の相関係数がやや低かったことより、今後、更に症例を増やして検討を要するものと考えられた。また、スギ花粉、ブタクサ花粉、カンジダおよびアルテルナリアについては若干の差は認められるものの一致率、特異性、偽陽性判定率および偽陰性判定率ともに本法と RAST はほぼ同程度であり、これらの項目では両者の性能はほぼ同程度であると考えられた。

以上より、オリトン IgE を RAST 及び皮膚テスト(皮内反応)と比較したとき、それぞれの比較対象で若干の差は認められるものの全体的には判定の誤差は少なく、ELISA による簡便でかつ多項目のアレルゲン特異的 IgE 抗体が測定可能な本法は、臨床診断法として有用性の高いものであることが示唆された。

結 語

気管支喘息をはじめとするアレルギー性疾患を有する患者103例および健常者10例を対象とし、オリトン IgE および RAST により11項目のアレルゲン特異的 IgE 抗体の測定を行い、さらに患者57例に対して皮内反応を行い以下の結果を得た。

1) オリトン IgE による特異的 IgE 抗体の測定では、RAST と比較して相関係数0.76($p < 0.01$)、全体一致率85.9%と良好な相関が認められた。特にコナヒョウヒダニ、スギ、ブタクサ、卵白、カンジダの5項目において両者の相関係数が0.7以上を示し良好であった。

2) 本法と皮内反応および RAST と皮内反応との一致率、感度、特異性ともに個別のアレルゲン項目で若干の差は認められるもののほぼ同程度であった。

以上の成績から本法が特異的 IgE 抗体測定法として有用性の高いものであることが示唆された。

本研究の遂行に御協力頂いた日本ケミファ株式会社に深謝致します。

文 献

- 1) Ishizaka, K., Ishizaka, T. and Hornbrook, M.: Physico-chemical properties of human reaginic antibody IV. Presence of a unique immunoglobulin as a carrier of reaginic activity. *J. Immunol.* 97, 75-85, 1966.
- 2) Kulczycki, A.: Role of immunoglobulin E and immunoglobulin E receptors in bronchial asthma. *J. Allergy Clin. Immunol.* 68, 5-14, 1981.
- 3) Johansson, S.G.O., Bennich, H.H. and Berg, T.: The clinical significance of IgE. *Prog. Clin. Immunol.* 1, 157-181, 1972.
- 4) Wide, L., Bennich, H.H. and Johansson, S.G.O.: Diagnosis of allergy by an in vitro test for allergen antibodies. *Lancet* 2, 1105-1107, 1967.
- 5) 中川武正, 岩崎栄作, 馬場 実, 松下 隆, 馬場駿吉, 他: MAS T アレルギーシステムによる同時多項目アレルゲン特異的 IgE 抗体の測定. *アレルギー* 38, 478-485, 1989.
- 6) 国分二三男, 岡田陽子, 州之内健二, 金野真一, 菅沼孝夫, 他: 特異的 IgE 抗体検出法およびアレルギー診断システムにおける CAP システムの有

- 用性について. 臨床免疫 22, 1722-1730, 1990.
- 7) 奥平博一, 伊藤幸治, 宮本昭正, 我妻義則, 松山隆治, 他: 新しい特異的 IgE 抗体検出法 (CAP system) の評価とその有用性に関する研究. アレルギー 40, 544-555, 1991.
 - 8) 伊藤幸治, 宮本昭正, 牧野莊平, 福田 健, 九嶋敦, 他: 新しい IgE 抗体検出法. Ala STAT の有用性の検討. アレルギー 40, 444-453, 1991.
 - 9) 河野均也, 熊坂一成, 橋本正勝, 土屋正行, 岡安大仁, 他: enzyme immunoassay 法によるアレルギー特異的 IgE 抗体の測定. 臨床免疫 15, 145-154, 1983.
 - 10) 石崎 達: アレルギー性皮膚反応の本質とその応用. 日本医師会雑誌 62, 761-772, 1969.
 - 11) Schroder, H., Kober, A. and Yman, L.: New developments in specific IgE antibody measurement—Phadezyme RAST® correlation between EIA and RIA (Phadebas RAST®). *Allergol. Immunopathol. Suppl.* IX, 46-50, 1981.
 - 12) Muttari, A.: Correlation of RAST and provocation tests for diagnosing allergic asthma and rhinitis. *Ann. Allergy* 40, 406-408, 1978.
 - 13) 川崎芳正, 加納夏子, 金井朋子, 田中利明, 泉桂子, 他: 新しいアレルギー特異 IgE 抗体測定試薬「オリトン IgE」の基礎的検討. 医学と薬学 25, 749-756, 1991.
 - 14) 岩本逸夫, 山崎博臣, 木村 亮, 落合賢一, 田中真, 他: アレルギー特異的 IgE 抗体の新しいスクリーニング法 quidel allergy screen の皮膚試験・RAST との比較. アレルギー 38, 1157-1162, 1989.
 - 15) Miyamoto, T., Johansson, S.G.O., Ito, K. and Horiuchi, Y.: Atopic allergy in Japanese subjects: Studies primarily with radioallergosorbent test. *J. Allergy Clin. Immunol.* 53, 9-19, 1974.

EVALUATION OF ORITON IgE, A NEW KIT FOR MEASUREMENT OF ALLERGEN SPECIFIC IgE ANTIBODIES

Takao Suganuma and Yasuo Kawakami

Department of Kawakami Memorial Medical Centre for Allergy

Mitsuru Adachi and Terumi Takahashi

The First Department of Internal Medicine, Showa University

Minoru Baba, Eisaku Iwasaki and Yoko Miyabayashi

Department of Pediatrics, Doai Memorial Hospital

To determine whether Oriton IgE kit, a new kit for the measurement of allergen-specific IgE antibodies, is useful in screening allergen-specific antibody, we measured the titers of IgE antibodies against 11 different allergens (house dust 2, *Dermatophagoides farinae*, Japanese cedar, ragweed pollen, egg white, milk, cat epithelium, dog epithelium, *Candida*, *Alternaria* and *Aspergillus*) with the Oriton IgE kit, and the results were compared to those of intradermal tests and RAST in 103 allergic patients and 10 normal subjects.

There was a clear correlation between IgE antibody titers measured by the Oriton IgE kit and the RAST. The correlation coefficient was 0.76 ($p < 0.01$) and the total correspondence rate was 85.9%. We also found strong correlation between the Oriton IgE kit and RAST in IgE antibody titer against 5 different allergens, *Dermatophagoides farinae*, Japanese cedar, ragweed pollen, egg white and *Candida*. The correlation coefficient was over 0.70.

The correspondence rate, sensitivity and specificity of the Oriton IgE kit to intradermal tests was 71.8%, 45.3% and 87.8% respectively. The sensitivity of the Oriton IgE kit was slightly higher, while the specificity was slightly higher in RAST, although the differences were not statistically significant between these methods. Correspondence rate of the Oriton IgE kit was similar to that of RAST.

These results suggested that the Oriton IgE kit is useful in screening allergen specific IgE antibodies.