

酵素抗体法による鼻アレルギー患者の 特異 IgE 抗体の測定

名古屋市立大学医学部耳鼻咽喉科学教室

伊藤博隆 太田裕美 馬場駿吉

名古屋市立城西病院耳鼻咽喉科

松下 隆

名古屋市立東市民病院耳鼻咽喉科

鈴木康夫

Key words: enzyme-linked allergosorbent assay — nasal allergy —
specific IgE antibody

(受付: 5月15日, 1982)

はじめに

耳鼻咽喉科領域のアレルギー疾患は鼻アレルギーに代表される。近年、アレルギー疾患は増加する傾向にあり、臨床的には重要な課題となっている。石坂らの IgE の発見はアレルギー疾患の診断、治療の面において著しい進歩をもたらした。その発症の機序も徐々に明らかになりつつある。しかしながら、臨床面から最も要求されるものはアレルギー疾患の原因となる抗原の検索であり、その方法は比較的古くから多くの方法が検討されてきた。それらは皮内反応、粘膜誘発反応、PK 反応であり、現在でも抗原診断の有力な手段となっている。しかし Wide¹⁾, Johansson²⁾ が radioallergosorbent test (RAST) を開発し、特異的 IgE 抗体の測定がなされるようになって、簡単でかつ迅速に原因となる抗原の同定ができるようになった。さらに近年、RAST にかわって酵素抗体法が特異的 IgE 抗体の測定に利用されるようになってきた。RAST 法は測定のために放射性同位元素を用いるために、特別な遮蔽された部屋や、特殊な測定器具を必要とし、一般的な研究室では測定は困難であった。酵素抗体法はそれらの特殊なものが必要でなく、容易に測定できる方法として期待され、実用化されつつある。そこ

で、著者らは酵素抗体法による IgE 抗体測定用キット (Phadezym RAST kit) を用い鼻アレルギー患者の IgE 抗体の測定を試みた。そして、その成績を RAST の成績や、その他のアレルギー診断反応と比較検討したのでその成績を報告する。

実験方法並びに対象

実験対象は名古屋市立大学病院耳鼻科、並びに名古屋市立東市民病院耳鼻科外来を受診し、鼻アレルギーと診断された44症例であり、年齢構成は5才より45才までで、性別は男23症例、女21症例であった(表1)。耳鼻科外来での鼻アレルギーの診断基準は自覚症状、耳鼻科的他覚所見、鼻汁内好酸球の存在でもって行った。本実験群はその内でもハウスダスト、またはダニ抗原での皮内反応が陽性を示したものを対象とした。抗原は鳥居製のを使用した。

実験方法

1) RAST スコアの測定

RAST スコアの測定は RAST 測定用キットを用いて測定した (Phadebas RAST: Pharmacia Diagnostics Co.)。また、測定方法は使用書に準じて行った。特異的 IgE

Abbreviations: ELASA enzyme linked allergosorbent assay; RAST radioallergosorbent test; corr. coef. correlation coefficient

表1 研究対象

年齢 姓	0-9	10-19	20-29	30-39	40-49	50-	合計
男	6	14	1	1	1	0	23
女	4	8	5	2	2	0	21
	10	22	6	3	3	0	44

抗体は抗原ディスクに結合した ^{125}I -抗 IgE をシンチレーションにてカウント数を測定し、リファレンス血清のカウント数と比較し、スコアを0, 1, 2, 3, 4とした。

2) 酵素抗体法による特異 IgE 抗体の測定

enzyme-linked allergosorbent assay (ELASA). この測定は Phadezym RAST kit を用いて測定した (Pharmacia Diagnostic Co.). この方法の概略は下記のとおりである。

a) リファレンスディスクまたは抗原ディスクと、リファレンス血清または被検血清50 μ を混合し、室温で3時間放置、洗浄後酵素結合抗 IgE の50 μ を加える。この際に使用される酵素は β -D-galactosidase である。その後約16-20時間室温で incubate する。そして、洗浄し結合していない抗 IgE 抗体を除去する。さらに基質 O-nitrophenyl- β -galactoside と酵素遊離剤 glutathione を入

ELASA の測定法

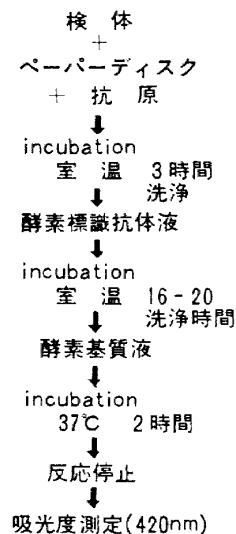


図1. ELASA による特異 IgE 抗体の測定原理。

れ、37°C 2時間 incubate する。その後、反応停止液を入れて酵素反応を停止させる。酵素反応は O-nitrophenyl- β -galactoside を加水分解し、O-nitrophenyl に変化させ、黄色に発色したものを分光光度計にて 420nm の吸光度を測定するものである(図1)。

b) リファレンスディスク、1) リファレンス血清の測定値を対数表上に標準直線を作成する。

各リファレンス血清の吸光度によって定められた

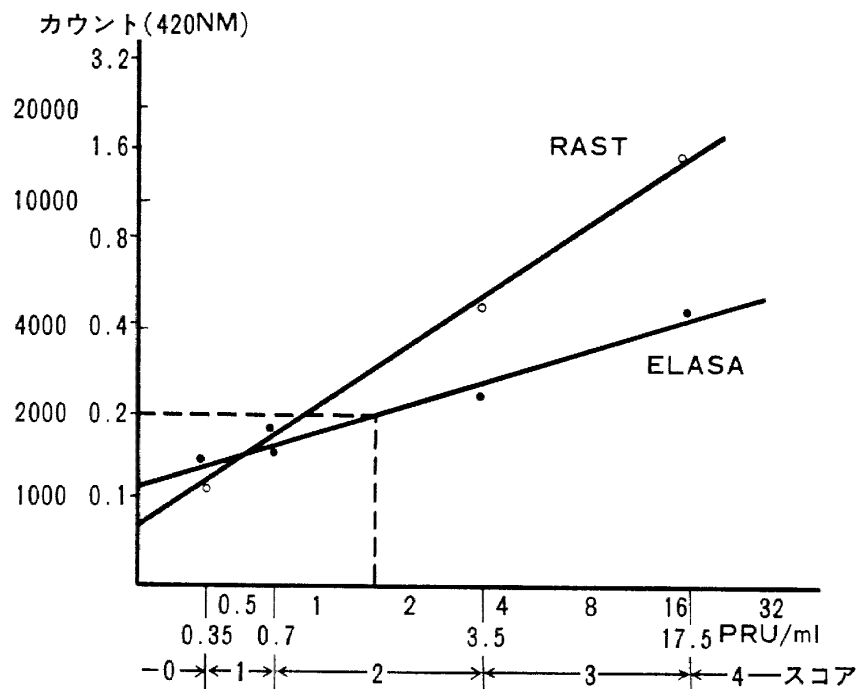


図2. ELASA と RAST スコア測定用標準直線。

RAST スコアに準じて 4, 3, 2, 1, 0 を定める。被検血清の吸光度から標準直線上のスコアを判読した。また、この際に使用したリファレンス抗原は白樺で、リファレンス血清は白樺アレルギーのもので標準化されたものである (Pharmacia Diagnostics Co.)。

c) 本実験で使用した抗原ディスクはハウスダストにはハウスダスト (1): HD1; Greer Labs. であり、ハウスダスト (2): HD2; Hollister Labs. であり、ダニ (1): D1, *Dermatophagoides pteronyssinus* ダニ (2): D2, *Dermatophagoides farinae* である。

3) 鼻汁内好酸球の検査方法: 鼻汁をガラス板に塗布し、メタノール固定後 Hansel 液で 30 秒間染色した。検鏡は 10×10 または 10×15 倍で観察し、その判定基準は斎藤³⁾の方法に準じて行った。そして、その程度をスコア標示にするために下記のような基準を設定した。

4: 1 視野中好酸球が群在するもの

3: 1 視野中好酸球が 5-6 個以上で、群在する程ではないもの

2: 1 視野中好酸球が 5-6 個程度認めるもの

1: 1 視野中好酸球が 1-4 個程度認めるもの

0: 認めないもの

4) 皮内反応: 皮内反応は前腕部に抗原液をハウスダスト 1000 倍、ダニ 10000 倍の 0.02ml を皮内注射し、15 分後の皮膚反応を観察する。その判定基準は石崎⁴⁾に準じて行いスコア標示を行った。

4: 発赤径 41mm 以上, 膨疹 15mm 以上

3: 発赤径 21-40mm, 膨疹 10-14mm

2: 発赤径 21mm 以上, 膨疹 9mm 以下

1: 発赤径 11-20mm

0: 発赤径 10mm 以下

実験成績

成績の一覧は表 2 のごとくである。この成績から鼻汁内好酸球の出現頻度は 84% であった。皮内反応についてはハウスダストでスコア 3 以上のものは 3 例、スコア 2 のものは 25 例、1 のものは 6 例、0 のものは 8 例であった。ダニの皮内反応についてはスコア 3 以上のものは 5 例、スコア 2 のものは 35 例、1 のものは 5 例、0 のものは認めなかった。ELASA, RAST のスコアを抗原別にまとめたものは表 3 である。この結果から HD1 においてはスコア 3, 4 のものが多い。一方、HD2 では逆に

1, 2 のものが多い傾向であった。ダニにおいては D1, D2 とほぼ同様な成績であった。これらの成績を好酸球、皮内反応、ELASA, RAST とそれぞれ推計学的に検討した。まず、第 1 に H1, H2, D1, D2 それぞれの抗原における ELASA, RAST 両者のスコアの比較では表 4 のごとくであった。それぞれの相関を最小 2 乗法による検定を試みたところ HD1 では 0.877, HD2 では 0.750, D1 では 0.912, D2 では 0.839 であった。これらの成績からはハウスダストよりダニの方がよく相関していた。次に、HD1, HD2 のハウスダスト間の相関では ELASA によるものでは 0.812, RAST によるものでは 0.720 であり、相関性はあまりよくなく、抗原性の点でやや異なっていることを示唆している。D1, D2 の相互の相関は ELASA, RAST の両者とも強い相関性を示し、抗原性において両者とも差がないことを意味していた (表 5)。次にハウスダストとダニとの相関を HD1, HD2, D1, D2 について相互に検討した。その結果は HD1, D1 でやや弱い相関を認めたが、その他の組み合わせでは有意の相関を示したとはいえない (表 6)。この表には示していないが RAST 法でも ELASA 法とはほぼ同様な成績を得た。また、皮内反応と ELASA との関係は HD1, HD2 とハウスダスト (鳥居製) の皮内反応と比較したところ有意な相関を示さなかった。また、D1, D2 とダニ (mite) の皮内反応の間でも有意な相関を示さなかった (表 7)。次に鼻汁中の好酸球の出現頻度と ELASA スコアとの間の相関性については表 8 のごとくまったく両者の間には相関を有していなかった。最後に皮内反応で陽性を示した症例の閾値と ELASA と RAST スコアとの相関を検討してみた。しかし、皮内反応閾値を調査した症例が 22 症例であるために推計学的に論ずるのは困難であるが、correlation coefficient において HD1, HD2 と ELASA, RAST スコアとの間に逆の相関を示していた。その結果は下記のごとくであった。

HD1 とハウスダスト閾値 = -0.3875

HD2 とハウスダスト閾値 = -0.3937 (ELASA)

HD1 とハウスダスト閾値 = -0.4775

HD2 とハウスダスト閾値 = -0.4373 (RAST)

考 案

アレルギー疾患においてレアギンの検出方法は古くから PK 反応が使用されてきたが、Wide¹⁾らの開発した

表2 症例一覧表

症 例	年 令	性	抗 原 ELASA(E) RAST(R) スコア								鼻汁内 好酸球 Eosino	皮内反応 (鳥居製)		閾 値
			HD 1		HD 2		D 1		D 2			HD	mite	T.H.
			E	R	E	R	E	R	E	R				Log. $\frac{X}{10}$
1. H. Y.	15	M	4	3	3	3	4	4	4	0	3	3	3	4.0
2. J. M.	17	M	4	3	4	3	4	4	4	4	1	3	3	4.0
3. S. O.	16	F	2	2	2	0	4	3	3	2	4	3	3	4.7
4. Y. S.	10	F	3	3	2	0	4	3	3	2	4	3	3	
5. Y. B.	6	M	4	3	3	3	4	3	4	3	3	0	3	
6. K. E.	24	F	1	0	1	0	1	0	1	0	0	2	3	
7. N. K.	8	M	4	3	2	2	4	3	4	3	4	4	3	5.0
8. N. H.	5	F	3	3	2	2	4	3	4	3	4	3	3	
9. T. M.	35	M	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	3	
10. K. Y.	13	M	2	3	1	0	4	3	3	3	0	4	4	5.0
11. Y. M.	17	M	1	2	2	1	1	0	1	0	2	3	3	
12. T. K.	14	F	4	3	2	2	4	4	4	4	2	3	3	
13. K. H.	3	F	3	3	1	1	4	4	4	4	2	3	2	
14. N. A.	17	F	3	3	2	2	3	3	4	3	3	2	4	
15. N. I.	11	M	4	3	2	2	4	4	4	4	2	3	3	4.0
16. K. O.	10	M	3	3	2	0	4	3	3	3	4	3	3	4.7
17. I. F.	15	M	4	3	2	2	4	4	4	4	2	3	3	
18. K. H.	7	F	3	3	2	2	4	4	4	3	0	3	4	4.0
19. H. K.	6	M	4	4	3	3	4	4	4	4	3	1	3	
20. K. H.	44	F	2	0	2	0	2	0	2	0	0	0	3	
21. Y. H.	42	M	2	0	2	0	2	0	2	0	4	0	2	
22. T. O.	45	F	3	3	2	0	4	3	4	3	2	3	3	
23. S. W.	6	F	3	3	2	1	4	4	4	3	2	1	3	
24. R. K.	8	F	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	3	
25. K. T.	18	M	2	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	
26. R. N.	14	M	2	2	1	0	3	3	3	3	3	3	3	4.7
27. H. N.	7	M	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4.0
28. K. M.	14	M	4	3	2	2	4	4	3	4	4	3	3	4.7
29. T. K.	12	M	2	2	2	2	1	0	1	0	4	2	3	
30. Y. N.	19	M	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	3	
31. M. H.	11	M	3	3	2	2	4	4	4	4	0	3	3	4.7
32. Y. T.	13	M	4	3	1	2	3	4	4	4	2	3	3	4.7
33. K. K.	28	M	0	0	1	0	1	0	2	0	4	0	2	
34. K. Y.	19	F	0	0	0	0	0	0	2	2	3	3	3	6.0
35. M. K.	15	F	3	3	2	2	4	4	4	2	4	3	3	6.0
36. M. T.	16	M	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	2	5.0
37. T. I.	28	F	1	1	0	0	3	2	3	2	4	3	3	5.0
38. D. K.	28	F	1	1	0	0	4	3	4	3	4	3	3	4.0
39. F. K.	36	F	0	0	0	0	0	0	0	0	4	2	2	5.0
40. J. A.	14	F	0	1	0	0	2	3	4	3	3	3	4	6.0
41. S. I.	29	F	0	0	0	0	4	2	4	2	3	4	3	6.0
42. M. A.	22	F	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	3	5.0
43. E. B.	6	M	3	3	2	1	4	4	4	4	1	2	3	5.0
44. O. N.	32	F	2	2	2	0	3	3	4	3	4	3	3	5.0

表3 ハウスダストおよびダニ抗原に対する
ELASA スコアと RAST スコア

	スコア	HD1	HD2	D1	D2
ELASA	4	11	2	23	21
	3	11	3	6	8
	2	8	21	3	5
	1	5	6	6	5
	0	9	12	6	5
RAST	4	1	0	15	11
	3	22	5	13	13
	2	5	12	2	6
	1	3	4	0	0
	0	13	23	14	14

注：スコア以外の数字は症例数（表3-表8）。

表5 HD1 と HD2, D1 と D2 での ELASA
スコアと RAST スコアの相関

HD1 (ELASA) /HD2(ELASA)						D1 (ELASA) /D2 (ELASA)					
4	0	1	5	3	2	4	0	0	0	5	18
3	0	1	10	0	0	3	0	0	0	3	3
2	1	2	5	0	0	2	0	0	2	0	1
1	3	1	0	0	0	1	0	5	1	0	0
0	8	1	0	0	0	0	5	0	1	3	0
0 1 2 3 4						0 1 2 3 4					
corr. coef. =0.81212						corr. coef. =0.91409					
HD1 (RAST) /HD2 (RAST)						D1 (RAST) /D2 (RAST)					
4	0	0	0	1	0	4	1	0	1	2	11
3	4	3	11	4	0	3	0	0	2	11	0
2	3	1	1	0	0	2	0	0	2	0	0
1	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
0	13	0	0	0	0	0	13	0	1	0	0
0 1 2 3 4						0 1 2 3 4					
corr. coef. =0.72012						corr. coef. =0.88856					

表4 HD1, HD2, D1, D2, の ELASA スコアと
RAST スコアの相関度

HD1 ELASA/RAST						D1 ELASA/RAST					
4	0	0	0	10	1	4	0	0	1	8	14
3	0	0	0	11	0	3	0	0	1	4	1
2	3	0	4	1	0	2	2	0	0	1	0
1	2	2	1	0	0	1	6	0	0	0	0
0	8	1	0	0	0	0	6	0	0	0	0
0 1 2 3 4						0 1 2 3 4					
corr. coef. =0.87689						corr. coef. =0.91223					
HD2 ELASA/RAST						D2 ELASA/RAST					
4	0	0	0	2	0	4	1	0	2	9	10
3	0	0	0	3	0	3	0	0	3	4	1
2	7	3	11	0	0	2	3	0	1	0	0
1	4	1	1	0	0	1	5	0	0	0	0
0	12	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0
0 1 2 3 4						0 1 2 3 4					
corr. coef. =0.75002						corr. coef. =0.83874					

表6 HD1 と D1, HD1 と D2, HD2 と D1,
HD2 と D2 での ELASA スコアにおける相関

HD1 (ELASA) /D1 (ELASA)						HD1 (ELASA) /D2 (ELASA)					
4	0	0	0	2	9	4	0	0	0	2	9
3	0	0	0	1	10	3	0	0	0	2	9
2	1	1	2	2	2	2	1	1	2	3	1
1	0	3	0	1	1	1	0	3	0	1	1
0	5	2	1	0	1	0	4	3	2	0	2
0 1 2 3 4						0 1 2 3 4					
corr. coef. =0.75039						corr. coef. =0.067102					
HD2 (ELASA) /D1 (ELASA)						HD2 (ELASA) /D2 (ELASA)					
4	0	0	0	1	1	4	0	0	0	1	1
3	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	3
2	0	2	2	2	15	2	0	2	2	4	13
1	0	2	0	2	2	1	0	1	1	2	2
0	6	2	1	1	2	0	5	2	1	1	3
0 1 2 3 4						0 1 2 3 4					
corr. coef. =0.59626						corr. coef. =0.52662					

表7 HD1, HD2 と皮内反応 (ハウスダスト)
D1, D2 と皮内反応 (ダニ) との ELASA
スコアにおける相関

HD1 (ELASA) /皮内反応 (HD)						D1 (ELASA) /皮内反応 (ダニ)					
4	1	1	0	8	1	4	0	0	2	19	2
3	0	1	2	8	0	3	0	0	0	4	2
2	3	0	1	3	1	2	0	0	1	2	0
1	1	0	2	2	0	1	0	0	1	4	1
0	3	0	1	4	1	0	0	0	1	4	1
0 1 2 3 4						0 1 2 3 4					
corr. coef. = 0.22744						corr. coef. = 0.09405					
HD2 (ELASA) /皮内反応 (HD)						D2 (ELASA) /皮内反応 (ダニ)					
4	0	0	0	2	0	4	0	0	2	18	2
3	1	1	0	1	0	3	0	0	0	6	2
2	2	1	3	14	1	2	0	0	2	2	0
1	1	0	1	3	1	1	0	0	0	5	0
0	4	0	2	5	1	0	0	0	1	3	1
0 1 2 3 4						0 1 2 3 4					
corr. coef. = 0.13069						corr. coef. = 0.06670					

表8 鼻汁内好酸球出現頻度と各抗原での
ELASA スコア

HD1 (ELASA) /鼻汁内好酸球						HD2 (ELASA) /鼻汁内好酸球					
4	0	1	3	4	2	4	0	1	0	1	0
3	2	1	3	1	4	3	0	0	0	3	0
2	2	0	0	2	4	2	3	1	5	1	10
1	2	0	1	0	2	1	2	0	2	1	1
0	1	0	2	4	2	0	2	0	2	5	3
0 1 2 3 4						0 1 2 3 4					
corr. coef. = 0.01965						corr. coef. = 0.0344					
D1 (ELASA) /鼻汁内好酸球						D2 (ELASA) /鼻汁内好酸球					
4	3	2	5	4	8	4	2	2	6	6	6
3	0	0	1	3	2	3	1	0	0	2	4
2	1	0	0	1	1	2	1	0	0	1	2
1	3	0	1	0	2	1	3	0	1	0	1
0	0	0	2	3	1	0	0	0	2	2	1
0 1 2 3 4						0 1 2 3 4					
corr. coef. = 0.0638						corr. coef. = 0.1002					

RAST はレアギンの検出にきわめて有効であることが認められてきた。この方法はレアギン、つまり特異的 IgE 抗体を半定量することを可能とした画期的な方法である。しかし、この測定には ^{125}I -抗 IgE 抗体を使用するために、特別な部屋、装置を必要とする。近年 radioimmunoassay に代わる免疫学的測定法として、酵素を標識した抗原または抗体を用いて定量するものであり、このシステムが特異的 IgE 抗体の測定にも使用され得るようになった。この酵素抗体法の測定方法には多くの方法があり、それには1) 競争結合法、2) 均一測定法、3) サンドウィッチ法、4) 抗体測定法、5) イムノエンザイモメトリーなどの方法がある。本実験で使用した Phadezym RAST の測定原理は、4)の抗体測定法の応用であり、その方法は、固相であるペーパーの上に抗原を結合させ、これに測定する抗体 (特異 IgE 抗体) を結合させ、ついで酵素標識抗イムノグロブリン抗体 (抗 IgE 抗体) を結合させ、余分の抗体を洗浄し、残存する標識抗体を測定する方法である。ペーパーの上に残存する酵素活性は測定したい IgE 抗体の量によって変化する。そして加えた基質の分解の程度によって呈色し、分光光度計の吸光度によって図2の標準直線から抗体価を半定量的に求めるものである。このキットの特長として Phadebas RAST キットと同様に抗 IgE 抗体をH鎖のサブクラスの D_{12} に対する抗体を使用している点であり、従来使用されている抗 IgE 抗体とはアフィニティの点で優れているといわれている。そして Phadezym RAST キットを使用して、その測定上の問題点を検討し、特異 IgE 抗体の測定の上に問題がないとする報告がみられるようになった⁷⁾。さて、著者らが鼻アレルギー患者において酵素抗体法による特異 IgE 抗体を測定し、その成績について検討してみると、ELASA スコアと RAST スコアとの比較においては、HD1, D1, D2 において、それぞれ最小2乗法によって有意な相関を示していた。HD2 がやや低い相関を示したことについては対象とした症例が HD2 ではスコアが低いものが多く、相関度に影響を及ぼしたものと推定される。したがって、この方法においては RAST 法におけるスコア測定と比較してなら遜色がないものと思われる。これまでも酵素抗体法によるアレルギー患者の特異 IgE 抗体の測定成績は奥田ら⁸⁾や星⁹⁾によって述べられている。Phadezym RAST による方法とは異なるがほぼ同様な成績を述べている。次に ELASA スコアと皮内反応との相関について検討した。まず、HD1, HD2 とハウスダストの皮内反応との

成績では、表7のごとく相関を認めることはできなかった。この事実はハウスダストそのものが精製されたものではなく、複合の抗原のため皮内反応と ELASA とは相関しないことが予想される。これと同じような報告は四宮ら¹⁰⁾も皮内反応との相関性は低いと述べ、Aas¹¹⁾も各種のアレルギー患者での臨床検査で皮内反応と RAST との相関度はハウスダストで59%であったと述べている。奥田ら²⁾はハウスダストの皮内反応閾値と RAST とはかならずしも一致しないと報告している。同様の報告を今井¹⁶⁾、Rappaport¹³⁾も報告しており、我々の少数の症例の傾向もほぼ同様であった。また次に、ダニとの皮内反応と ELASA スコアとの我々の報告ではハウスダストと同様に相関は認められなかった。しかし、ダニと皮内反応との相関に関しては皮内反応陽性患者と RAST スコアが2以上の陽性者との間には相関がかなり高いという報告も多い¹⁴⁾¹⁵⁾。我々の症例では、皮内反応が陽性者で ELASA スコア2以上のものは70-80%で相関はみられないものの陽性の一致率は高い。この事実は皮内反応のスコア表示にあることを示唆しているものと思われる。ついで、問題となるのは HD1, HD2 の相互の関係について、我々の成績では ELASA, RAST の成績で相関度は0.81, 0.72であった。この相関度はあまりよいとはいえないが、RAST における宮田¹⁵⁾の報告と同程度の成績であった。この事実は抗原の組成が異なっていることを意味していると思われる。一方、ダニについて述べれば D1, D2 の相互の間に強い相関を認めた。HD1, HD2 とは異なり、抗原に共通性の部分が多いことを示唆している。このような報告は宮本¹⁴⁾、宮田ら¹⁵⁾の報告と一致している。HD1, HD2 と D1, D2 との間の相互の関係では表6のごとくであり、ELASA スコアでの相関性では HD1 と D1 との間に0.75とやや相関があることを示唆する成績であったが、その他の組み合わせでは相関性は認めなかった。表6では RAST スコアの成績は表示していないが、HD1 と D1 で0.81と低く、他の組み合わせでもほぼ ELASA のものと同程度であった。このハウスダスト系とダニ系との相互の相関に関する報告では宮田ら¹⁵⁾が RAST スコアによる成績で HD1, D2 において相関係数は0.73と述べており、その他の組み合わせでも低い。その点我々の報告と類似している。しかし、今井ら¹⁶⁾は HD1, HD2 と D2 とはよく相関し、D1 とはあまり相関しないと報告している。このハウスダストとダニとの間の抗原性については宮本¹⁴⁾が多くの実験の成績から共通性があることを証明している。我々の成績にお

いても ELASA スコアが2以上示した陽性例間の一致率は76%以上と高い。したがってスコア表示による成績の推計学的検討に問題があるのかもしれない。最近スコア表示に変わって PRU 表示 (Phadebas RAST unit) を使用されるようになり、PRU 表示は連続性であるため、微量の特異 IgE 抗体の変動に対応できる可能性がある。この表示法による検討は次の機会にする。最後に鼻汁内好酸球の出現頻度と ELASA スコアとの相関は表8のごとくであり、出現頻度とスコアの間には関連性を認め得なかったが、ELASA スコア2以上と好酸球出現頻度が2以上の群の一致する率は93%以上で、鼻アレルギー患者における診断上の意義の高いことは本研究でも明らかであった。

まとめ

鼻アレルギーと診断された44症例について ELASA, RAST による特異 IgE 抗体の検索を行い、下記のような成績を得た。

- 1) Phadezym RAST キットを使用した酵素抗体法による特異 IgE 抗体の測定では、RAST 法と比較し、ほぼ同様な結果を得ることができた。
- 2) ハウスダスト、ダニの皮内反応と HD1, HD2, D1, D2 の ELASA, RAST スコア表示との間にはよい相関を認めることはできなかった。
- 3) ELASA による HD1, HD2との相関は認められなかったが、D1, D2との間ではよい相関を示した。
- 4) ELASA, RAST のスコア表示では HD1, HD2 のハウスダスト群と、D1, D2のダニ群との相互の比較では相関を認めることはできなかった。

本研究に際して RAST スコアの測定に御援助いただきました塩野義製薬株式会社に感謝します。

文 献

- 1) Wide, L., Bennich, H. and Johanson, S.G.O.: Diagnosis of allergy by an in vitro test for allergen antibodies. *Lancet* **2**, 1105-1109, 1967.
- 2) Johanson, S.G.O., Bennich, H. and Berg, T.:

- In vitro diagnosis of atopic allergy. *Int. Arch. Allergy* **41**, 443-451, 1971.
- 3) 斎藤洋三, 時田信博, 高山 哲, 長谷川誠: 鼻汁中好酸球染色法としての Hansel stain の紹介. 耳喉 **42**, 931-934, 1970.
 - 4) 石崎 達: 即時皮内反応—陽性基準を中心にして. アレルギー **12**, 14-30, 1963.
 - 5) Engvall, E. and Perlmann, P.: Enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA). Quantitative assay of immunoglobulin G. *Immunochemistry* **3**, 871-874, 1971.
 - 6) Van Weemen, B.K. and Schuurs, A.H.W.M.: Immunoassay using antigen-enzyme conjugates. *FEBS Lett.* **15**, 232-236, 1971.
 - 7) 四宮敬介: phadezym RAST による血清中の特異 IgE 抗体の検出. アレルギー **31**, 81-85, 1982.
 - 8) 奥田 稔, 弓崎明輝, 鈴木文雄: enzyme-linked immunoassay (ELIA) による血清 IgE, IgE 抗体の測定. 臨床免疫 **13**, 869-874, 1981.
 - 9) 星 恵子: 酵素免疫測定法による総 IgE および特異的 IgE 抗体の測定. アレルギー **30**, 1052-1059, 1981.
 - 10) 四宮敬介: radioallergosorbent test (RAST) によるアレルギー診断法. 最新医学 **30**, 2213-2229, 1974.
 - 11) Aas, K. and Johanson, S.G.O.: The radioallergosorbent test in the in-vitro diagnosis of multiple reaginic allergy. *J. Allergy* **48**, 134-142, 1971.
 - 12) 奥田 稔, 宇佐神篤: radioallergosorbent test の臨床的検討. 耳鼻臨 **67**, 1345-1350, 1974.
 - 13) Rappaport, I., Doris, D., Song, D. and Wang, Y.Y.: On the correlation between RAST and the allergy intradermal test. *Ann. Allergy* **43**, 1-7, 1979.
 - 14) 宮本昭正: 室内塵とダニ抗原の共通性と免疫学的な検討. 東京医学 **88**, 7-14, 1981.
 - 15) 宮田 進, 白井清夫, 伊達木伸男, 山崎勇司, 太田尚弘: 気管支喘息の RAST スコアの検討. 小児科 **19**, 791-794, 1978.
 - 16) 今井弘行, 木野稔也, 大島駿作: RAST 法による気管支喘息患者の血清中特異的 IgE の測定. 臨床と研究 **52**, 2770-2775, 1975.

DETERMINATION OF SPECIFIC IgE ANTIBODIES BY ENZYME-LINKED ALLERGOSORBENT TEST (ELASA) IN NASAL ALLERGY PATIENTS

Hiroataka Ito, Hiromi Ota and Shunkichi Baba

Department of Otorhinolaryngology, Nagoya City University, Medical School

Takashi Matsushita

Department of Otorhinolaryngology, Nagoya Zynosai Hospital

Yasuo Suzuki

Department of Otorhinolaryngology, Nagoya Higashi City Hospital

Phadezym RAST (ELASA) and Phadebas RAST (RAST) were used to determine house dust and mite-specific IgE antibodies in 44 nasal allergy patients. Phadezym RAST is a newly developed kit for the detection of specific IgE antibodies. In the present study, antigen paper discs (house dust HD1, HD2; mite D1, D2) of RAST kit (Pharmacia Diagnostics Co.) were used and the following results were obtained.

ELASA measurement of specific IgE antibodies showed a statistically significant correlation with those estimated by RAST. There was a negative correlation between the results of the skin test (house dust and mite, Torri Co.) and ELASA, just as with RAST. The correlation was poor between the ELASA score of house dust antigen (HD1, HD2) and mite antigen (D1, D2). The correlation of the ELASA score with HD1 and HD2 was also not good, but there was a significant correlation with D1 and D2.

These results strongly suggest that it is difficult to obtain good agreement between two similar allergens when an unpurified allergens is used for the measurement. Since the Phadezym RAST kit presents no radioactivity impediment and shows sensitivity comparable to Phadebas RAST, it can be a very useful method for determining specific IgE antibodies in allergic patients.