

花粉間の共通抗原に関する研究

東大物療内科 (主任：大島良雄教授)

宮本昭正

国立相模原病院 (院長：後藤敏夫博士)

降矢和夫 水野勝之

(受付：10月27日, 1970)

はじめに

検討方法

近年、わが国に於ても花粉症の存在が認識されてきて、吸入性抗原としての花粉の意義が注目されてきた。ところが花粉の種類はきわめて多種類におよんでいて、それらすべてを検査することは不可能である。しかし先人の業績により、病因的抗原として重要な花粉が、かなり明らかにされている。成書¹⁾²⁾や過去の論文³⁾⁻¹¹⁾によれば、木の花粉間、クサの花粉間、雑草の花粉間にはそれぞれ共通抗原を有するものが多く、とくにクサの花粉ではオオアワガエリ、またはカモガヤの花粉がイネ科の花粉の病因的抗原を代表しているとみなして臨床的には十分であると報告しているものが多い。われわれも花粉間の共通抗原について検討したのでこれを報告する。

材料および対象

1. 抗原液

花粉の抗原液はアメリカの Hollister-Stier 社から購入したものが大部分であるが、一部は鳥居薬品より、また一部は静岡大学理学部上野教授の集められた花粉から抽出したものをを用いた。皮内反応には重量比で1:1000倍液を用い、ゲル内沈降反応には1:1、または1:10の濃度を用いた。用いた抗原は、11種の木の花粉、5種のイネ科の花粉、16種の雑草などの花粉であるが、皮内反応、とくにゲル内沈降反応の目的で動物感作に用いた花粉抽出液の種類はその中の一部である。

2. 皮膚反応の対象

皮内反応の閾値の検討を行なった患者は主として国立相模原病院の外来および入院患者で、1:1000のいずれかの花粉抗原液を用いて行なった皮内反応で陽性をしめた者である。

3. 皮内反応の閾値よりの検討

皮内反応の閾値は倍々稀釈液を用いて行なうのがもつとも妥当であると考えられる。しかし多くの抗原液について、それぞれ倍々稀釈液を用いて閾値を求めるのは実際にはなかなか困難である。そこで、一部を除いて多くの場合10倍系列の稀釈液を用いて閾値を求めた。そしておのおのの間の閾値の相関係数を求めて、有意性を検討した。なお、同一の患者で検討の対象とした抗原液の閾値をすべて求めるのは不可能であるので、同一個体では強く陽性をしめた抗原液数種類について閾値を求め、相関係数を計算した。

4. PK反応の中和試験による検討

皮膚感作抗体がPK反応により証明された場合には、その患者から無菌的に採取した血清を4℃に3日間放置した後、共通抗原の存在が疑がわれる抗原液(1:500)を同量混じ、37℃に1時間放置し、それから倍々、または4倍稀釈液をつくり、そのおのおのを、検討する抗原液を用いての皮内反応で陰性をしめた健常人の皮内に0.1ml ずつ注射し、48時間後にその局所にもとの抗原液を注射し、PK値を求め、検討しようとする抗原のかわりに生食液を混じて上記同様に処理した血清でのPK価と比較した。また少数例では、倍々稀釈液を作らないで、血清と共通抗原の存在が疑がわれる抗原を混じったものと、生食を混じったものとでPK site を作り、そこに抗原を注射し両者の反応の大きさから共通抗原の存在を判定した。共通抗原が存在しておれば、その抗原と混ざることにより皮膚感作抗体が消費されPK価が減少するわけである。詳細にはこれについて報告した論文を参考にされたい。

5. ゲル内沈降反応による検討

花粉の抗原抽出液を凍結乾燥し、1:1の高濃度の液

をつくり、これと complete Freund adjuvant を混じて emulsion を作り、その 3ml をウサギの皮下数カ所に毎週 1 回、計 5 回注射し、最後の注射から 2 週間後に採血し、感作に用いた抗原に対してゲル内沈降反応を行ない、沈降抗体産生の有無をたしかめた。十分な抗体が産生されていると思われた場合にはこれを下記のような方法により、ゲル内沈降反応に用いた。ゲル内沈降反応で沈降線が認められないで感作が不十分と思われた場合には、さらに注射を続けるか、場合によっては別のウサギを用いて改めて感作を行なった。ゲル内沈降反応を用いての検討には抗血清を中央の溝に入れ、その周囲の溝に種々の花粉の抽出液を入れ、沈降線の形成およびその融合の有無を検討した。用いた抗原液の濃度は 1 : 1 から 1 : 100 におよぶが、あらかじめ最も鮮明な沈降線が認められる濃度の抗原液をたしかめて、その濃度を用いて行なった。

結 果

1. 皮内反応閾値

表 1 にしめしたように木の花粉抽出液ではスギと mt. cedar, コナラとハンノキの間には相関が認められたが、マツとスギの間には相関が認められなかつた。イネ科および雑草の花粉抽出液間ではおしなべて相関係数がたかいようであつた。ブタクサとクワモドキ、ヨモギとクソニンジン間の相関係数も高かつた。また、木の花粉とイネ科の花粉、および雑草の花粉間にも相関係数の有意性が認められる場合があつた。ただ、検討に用いた症例数がかならずしも多くない場合があり、また倍々稀釈液でなく 10 倍稀釈液を用いた場合が多かつたので、相関は必ずしも正確ではない。しかし、ある程度関係をうかがうことができると思う。

2. PK 反応による中和試験

PK 反応による中和試験の結果を表 3 にまとめた。異なつた血清を用いて中和試験を行なつてみると、皮膚感作抗体の力価の低下がかならずしも同じではない場合がある。PK 反応の recipient には制限があり、多くの症例を用いて低下の平均値をとることは不可能に近い。したがつて、表 2 はわれわれの検討した結果の傾向をしめ

表 1 種々の花粉抗原間における皮内反応閾値の相関

抗原液 抗原液	アカマツ	スギ	Mt. Cedar	サワラ	コナラ	ハンノキ	カモガヤ	ナガハゲサ	オオアワガエリ	ギョウギシバ	ウシノケグサ	コヌカグサ	スイバ	タケニグサ	ケアリタソウ	ブタクサ	クワモドキ	シロザ	クソニンジン	ヨモギ	カナムグラ
アカマツ		.28	.16	.04	.13	.04	.15	.18	.09	.16		.04				.03	.01	.12	.14	.22	.01
スギ	43		.98**	.14	.16	.18	.23	.34	.07	.20		.22				.19	.08	.29	.13	.09	.10
Mt. Cedar	24	33		.38	.20	0	.16	.36	.34*	0		.20				.04	.14	.44	.04	.21	.16
サワラ	32	43	22		.34	.22	0	0	.06	.04		0				.27*	.45**	.32*	.11	.35*	.05
コナラ	36	45	22	32		.45**	.60**	.50*	.11	.19		.73**				.01	.13	.02	.46*	.06	.21
ハンノキ	34	44	22	30	32		.39	.59**	.16	.50*		.64**				.15	.04	.03	.32	.13	.03
カモガヤ	18	19	13	18	19	18		.93**	.81**	.83**	.72**	1.0**	.73**	.92**	.45	.30	.15	.48	.69**	.44	.79**
ナガハゲサ	20	22	15	19	21	20	20		.74**	.83**	.75**	.90**	.69**	.83**	.53	.18	.35	.34	.57*	.28	.58**
オオアワガエリ	57	61	23	57	59	57	20	22		.51*	.51*	.81**	.44	.53*	.59**	.59**	.56**	.25	.18	.32*	.07
ギョウギシバ	22	23	11	24	23	21	20	22	24		.61**	.83**	.82**	.56*	0	.25	.05	.05	.30	.23	.62**
ウシノケグサ							20	22	22	22		.73**	.36	.35	.08	.25					
コヌカグサ	17	18	14	16	18	18	20	20	20	20	20		.73**	.92**	.45	.25	.46	.39	.90**	.44	.78**
スイバ							20	22	22	22	22	20		.65**	.40	.60**					
タケニグサ							17	18	18	18	17	18	18		.62*	.48					
ケアリタソウ							12	12	12	10	12	12	12	11		.26					
ブタクサ	56	60	21	56	58	56	17	20	63	23	18	18	18	17	12		.86**	.27	.30	.42**	.10
クワモドキ	53	57	21	54	55	55	17	20	61	22		17				62		.53**	.35	.40**	.32*
シロザ	40	42	19	40	40	41	16	19	46	19		16				45	45		.36	.06	.22
クソニンジン	18	20	12	19	19	19	17	19	20	16		16				20	20	19		.70*	.50*
ヨモギ	44	52	20	43	45	45	17	20	61	23		17				60	39	45	20		.07
カナムグラ	43	52	19	44	46	44	18	20	60	23		17				60	58	44	20	54	

* p<0.05

** p<0.01

(註) 左下は症例数、右上の数は相関係数。皮内反応の閾値は多くの場合 10 倍稀釈係列を用いて行なった。
Mt. Cedar=mountain cedar.

42-(42)

花粉間の共通抗原に関する研究

表3 ゲル内沈降反応の成績

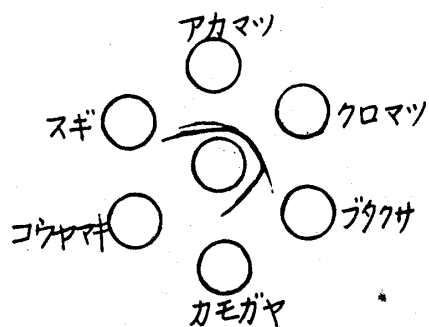
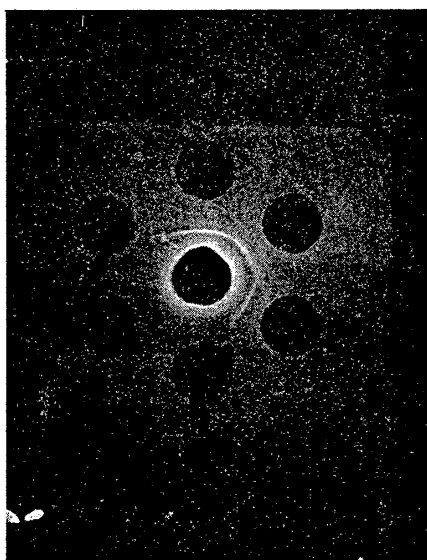
抗 原	抗血清									
	抗スギ	抗アカマツ	抗クロマツ	抗サワラ	抗コウヤマキ	抗ハンノキ	抗カモガヤ	抗ヒメガマ	抗ヨモギ	抗ブタクサ
スギ	2	1	0	1	0	0	0	0	0	1
アカマツ	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0
クロマツ	0	2	3	0	0	0	0	1	0	0
サワラ	0	1	2	2	0	1	0	2	0	0
コウヤマキ	0	1	0	0	4	0	0	0	0	0
ハンノキ	0	0	2	0	0	5	0	2	0	2
Lodge pole pine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
カシ	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
ニレ	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
カモガヤ	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
オオアワガエリ	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
ハルガヤ	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
オオウシノケグサ	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
コスカグサ	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
イネ	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
ヒメガマ	0	1	1	0	0	1	0	5	0	2
ヨモギ	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0
Worm wood	0	0	2	0	0	0	0	0	1	3
ブタクサ	2	1	2	0	0	2	0	2	2	6
クワモドキ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
シロザ	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
カナムグラ	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
チカラシバ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ススキ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ホウレン草	0	0	1	0	0	0	0	1	0	2
トウモロコシ	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
カヤ	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0

(註) 表の内の数は認められた沈降線の数。

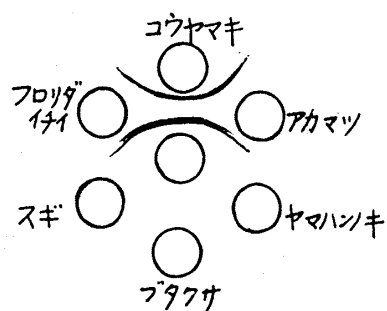
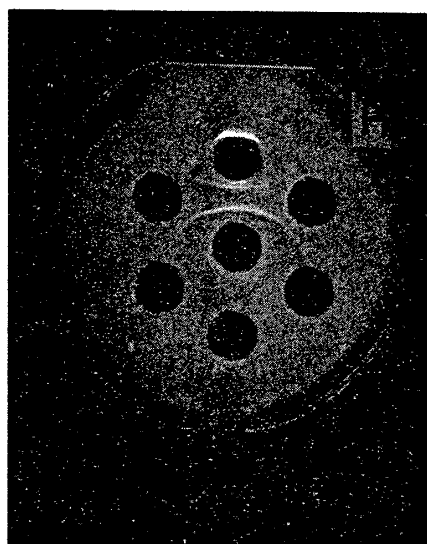
表4 血球凝集反応の成績

抗 原	BDBによる血球凝集反応価						
	ナガハグサ	ハルガヤ	オオアワガエリ	カモガヤ	コスカグサ	ギョウギンバ	ブタクサ
抗ウサギ血清							
ナガハグサ	20,800	4,100	19,600	16,000	19,600	300	200
ハルガヤ	9,600	19,200	48,000	19,200	12,800	400	800
オオアワガエリ	800	600	4,000	6,400	900	400	500
カモガヤ	1,200	2,800	7,200	44,800	1,800	800	800
コスカグサ	1,000	600	2,400	4,000	800	100	300
ギョウギンバ	400	700	1,600	1,000	600	22,400	400
ブタクサ	300	300	900	400	200	600	19,200

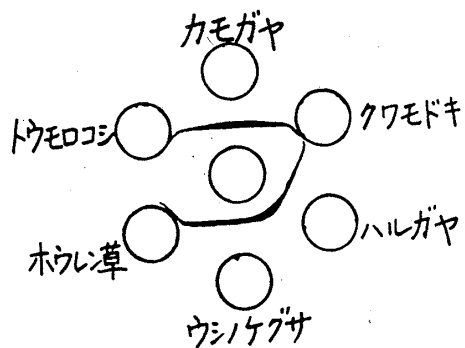
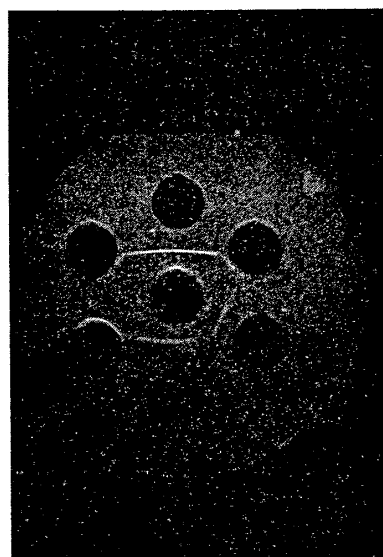
(註) 参考文献(16)よりまとめたもの。



中央：抗アカマツ家兔血清



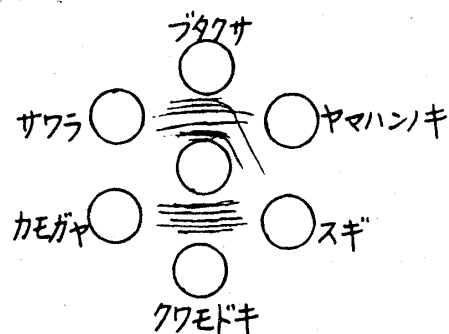
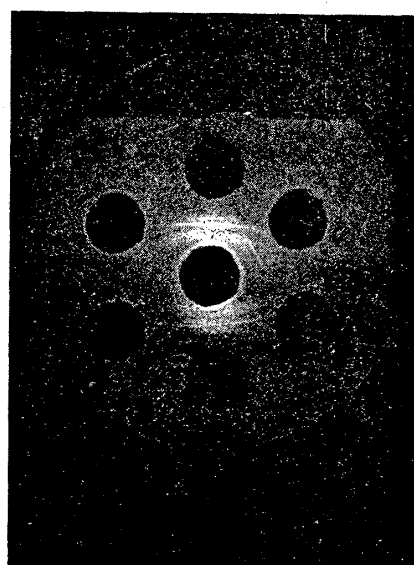
中央：抗コウヤマキ家兔血清



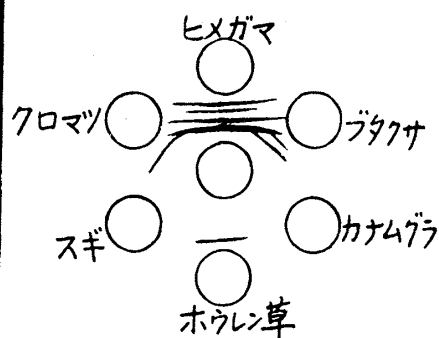
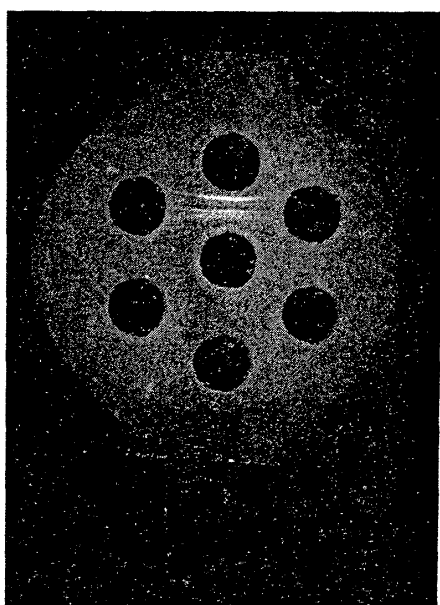
中央：抗カモガヤ家兔血清

44-(44)

花粉間の共通抗原に関する研究



中央: 抗ブタクサ家兔血清



中央: 抗ヒメガマ家兔血清

図3. ゲル内沈降反応の図.

マハンノキとも沈降線を作った. 抗ヒメガマ血清はクロマツ, ブタクサ, ホウレン草とも沈降線を形成した.

考 案

著者の1人宮本が国立相模原病院在任中に, 十数例のスギ花粉症の患者をみつけたが, その契機には次のような事実がある. これらの症例は病歴からスギ花粉症, 少くとも木の花粉尘の患者であろうと疑がわれたが, 当時

市販されていた木の花粉尘抽出液では, スギの花粉尘抽出液をも含めてすべて陰性であつた. そこで, アメリカの mountain cedar の花粉尘抽出液 (Hollister-Stier 社) を用いて皮内反応を行なつてみたところ, いずれも強陽性をしめした. そこで, 改めてスギの花粉尘の抽出液を作製し, これを用いて皮膚反応を行なつてみたところ今度は強い反応をしめした. そこでPK反応, 眼反応, 吸入試験などを行ない, スギ花粉症と診断しえた. その後, Mountain cedar はヒノキ科に属し, わが国のスギとは異なっているし, しかもスギはわが国独特の木であつ

て、アメリカには存在しない。一方、Mountain cedar はわが国には存在しないことがわかった。そこでわれわれは両者の花粉の抽出液の倍々稀釈液を作り、それを用いて皮内反応の閾値の相関を求めるとともに、PK反応を用いて中和試験を行なってみた。その結果、両者間に共通抗原が存在していることがわかった。すなわち、科が異なり、しかも気候風土の異なっているところに育った両者間に共通抗原が存在しているということが興味をひき、われわれが改めて花粉間の共通抗原の存在を検討する動機となつたのである¹⁵⁾。種々の花粉の抗原液を用いてルーチンの皮内反応を行なつた印象では、ある特定の抗原にのみ強く反応する場合もあるが、1つの花粉抗原に反応する場合には、他の抗原にもおしなべて反応する場合が多かつた。これは特にイネ科の花粉についておしなべていえることで、成書に指摘されているように、イネ科の花粉にはおしなべて共通抗原が存在しているといえよう。これはわれわれの皮膚反応、PK反応の中和試験およびゲル内反応の結果からも証明され得た。しかしこれは完全な共通抗原ではないわけで、症例によりイネ科の植物の花粉抽出液のいずれかにより強く反応する場合があることから明らかであつて、イネ科の花粉間には共通抗原が存在しているが、それぞれ特異的な抗原をかね有しているといえよう。木の花粉相互間では、共通抗原の存在する場合もあるが、コウヤマキの花粉のごとく、他の木の花粉と共通抗原の存在がほとんど証明されない場合もある。ブタクサとクワモドキの間には共通抗原が存在している。これは皮膚反応、眼反応、PK反応などから、ブタクサとクワモドキ間にはほぼ完全な共通抗原が存在しているとした、今迄の報告を再確認するものである。ヨモギとの間にも、ゲル内沈降反応では共通抗原が証明され、しかもPK反応による中和試験では、共通抗原の存在を思わせる結果が得られた。2種の抗原にそれぞれ対応する皮膚感作抗体を有する異なる血清を用いて、両抗原間の共通抗原の存在を、PK反応を利用する中和試験によつて検討する場合、一方の抗原に対する皮膚感作抗体の力価が、他方の抗原に対する皮膚感作抗体の力価に比べて、あまり差がある場合には、たとえ抗原の共通性がなくても、抗原の力価の弱い方に対するPK反応が陰性となつてきて、誤つた結論を与えることが指摘されている¹¹⁻¹³⁾ので、PK反応による中和試験の結果については、慎重に判断する必要がある。

ヨモギとブタクサ間には、数回におよぶPK反応による中和試験の結果、共通抗原が存在していることが明らかになつたが完全ではなく、花粉症の病因としてヨモギ

も重要であることが明らかになつていたので、臨床的には、両者を別々に検討する必要があると思われる。カナムグラについても、臨床的には同様なことがいえると思う。

沈降抗体を産生する抗原とヒトを感作して皮膚感作抗体を産生する抗原とは、かならずしも同一ではない。ゲル内沈降反応により明らかに沈降線を形成するような抗体量はかなり力価の高い場合であつて、感作が不充分であれば、たとえ沈降抗体は産生されていても、ゲル内沈降反応により証明されない場合もあるので、ゲル内沈降反応で陰性であるからといって、ただちに共通抗原が存在しないと断定することはできない。しかし、一方の抗原に対して強い沈降線を作っているにもかかわらず、同一の抗血清が他方の抗原に対して沈降線を形成しないということは、両者間に共通抗原が存在していても強いということがいえる。

少量の抗体を証明する方法の1つに、受身感作による血球凝集反応およびその中和試験がある。ウサギを感作して血球凝集反応を行なつた成績によれば、イネ科の花粉間には完全ではないが高い共通抗原が証明され、またブタクサとイネ科の植物間にもある程度共通抗原が存在していることが証明されたと報告されている¹⁶⁾。しかし、おのおのの花粉にはそれぞれ特有の抗原をかね有しているという成績が得られている。表4は参考文献16の成績をまとめたものである。この成績はわれわれの成績と考えあわせるとなかなか興味深い。

皮膚感作抗体は、沈降抗体とも血球凝集反応に関与する抗体とも異なるもので、皮膚反応によつて確認される抗体は皮膚感作抗体であつて、臨床的にはこのものが重要なわけである。その面では、皮膚反応の閾値の相関とPK反応による中和試験による共通抗原の存在の検討が臨床的には意義があるわけである。ゲル内沈降反応や血球凝集反応は、生物学的、化学的な共通抗原の存在の有無を証明するものであるが、それを通して臨床的な共通抗原の存在を、ある程度推定し得ると考えられる。

花粉にはきわめて種類が多く、したがつて吸入性抗原として、アレルギー性鼻炎や気管支喘息などの病因となつているものも、きわめて多種類であると考えられる。これらを逐一検討するということは、不可能である。幸い花粉間には共通抗原が存在しているので、いくつかの抗原を選んで検討すれば、臨床的にはほぼ十分であると考えられる。そのような臨床的に重要な抗原と共通抗原の存在とを考慮して、木の花粉では、スギ、ヒノキ、イネ科の花粉ではオオアガエリ、カモワガヤ、雑草類ではブタクサ、ヨモギ、カナムグラの花粉抽出液を用いれ

ば、花粉症の一般検査としてはほぼ十分のように思われる。ただし、既述したように、花粉間にはかなり高い共通抗原が存在しているが、それぞれの花粉特有の抗原も有していると考えられる。そこで上記の花粉抽出液のみを用いた場合にはみのがす場合もあり得る。したがってルーチンの皮膚反応が陰性であつても、花粉症が疑われる場合には、他の花粉抗原も検索する必要があることは言をまたない。

結 論

以上のような検討の結果、次のようなことが結論できると思う。

1) 木の花粉相互間には、ある程度の共通抗原が存在している。しかし、木の花粉のうちとくに重要と思われるスギの花粉抗原とはほぼ完全に近い共通抗原を有するものはみられなかった。

2) スギとマツとはかなり異なつた抗原を有している。

3) イネ科の花粉相互間には、おしなべて共通抗原が存在している。

4) ブタクサ属 (ブタクサ, クワモドキ), ヨモギ属 (ヨモギ, エゾヨモギ, クソニンジン) では、それぞれ高い共通抗原が存在している。

5) 花粉症の病因として重要なブタクサ属, ヨモギ属, カナムグラ間には共通抗原が存在しているが、それ程近縁の共通抗原とは考え難く、それぞれ独立した抗原性を有すると考えた方が臨床的には妥当である、と考えられる。

6) スギとブタクサ間には、強くはないが、共通抗原が存在している。

7) 花粉相互間に高い共通抗原が存在しているが、それぞれ特異的な抗原もかね有していると考えられる。

恩師、大島良雄教授の御校閲と御指導ならびに齊藤恒子女史の御協力を感謝します。なお、本論文の要旨はアレルギー学会のシンポジウムにおいて報告した。

文 献

- 1) Vaughan, W.T. and Black, J.H.: Practice of Allergy, The C.V. Mosby Co., St. Louis, 1954.
- 2) Sheldon, J.H., Lovell, R.G. and Mathews, K.P.: A Manual of Clinical Allergy. W.B.

Saunders Co., Philadelphia and London, 1953.

- 3) Piness, G. and Miller, H.: Specificity of pollen allergens. J. Allergy 1, 483-488, 1930.
- 4) Stull, A., Cooke, R.A. and Chobot, R.: The identity of the allergically active substance in the giant and low ragweed pollen. J. Allergy 3, 120-124, 1932.
- 5) Spain, W.E. and Hopkins, M.: On the identity of atopens of high ragweed and low ragweed pollen. J. Allergy 1, 209-221, 1930.
- 6) Stull, A., Cooke, R.A. and Harnard, J.H.: The biologic identity of certain grass pollens causing hay fever. J. Allergy 3, 352-356, 1932.
- 7) Cooke, R.A., Stull, A., Hebal, S. and Barnard, J.H.: Clinical and serologic study of the relationship of giant (*Ambrosia Trifida*) and low (*Ambrosia Artemisiaefolia*) ragweed pollen. J. Allergy 6, 311-334, 1935.
- 8) Harkavy, J. and Witebsky, E.: Studies of specificity in multiple hypersensitiveness by quantitative titration and absorption of reagins. J. Allergy 6, 437-447, 1935.
- 9) Coca, A.F. and Grove, E.F.: Studies in hypersensitiveness. J. Immunol. 10, 445-464, 1925.
- 10) Levine, P. and Coca, A.F.: Studies in hypersensitiveness. J. Immunol. 11, 411-433, 1926.
- 11) Chobot, R.: Studies in specific hypersensitiveness. 16, 281-282, 1929.
- 12) Miyamoto, T., Oshima, S., Ishizaki, T. and Sato, S.: Allergenic identity between the common floor mite (*Dermatophagoides farinae*. Hughes, 1961). and house dust as a causative antigen in bronchial asthma. J. Allergy 42, 14-28, 1968.
- 13) Miyamoto, T., Oshima, S., Mizuno, K., Sasa, M. and I. Shizaki, T.: Cross-antigenicity among six species of dust mites and house dust antigens. J. Allergy 44, 228-238, 1969.
- 14) Miyamoto, T., Furuya, K. and Mizuno, K.: Studies of skin sensitizing antibody: PK titer in relation to the end point of intracutaneous skin test and the concentration of antigen. and neutralization of skin sensitizing antibody with antigen. アレルギー 18, 836-841, 1969.
- 15) 宮本昭正, 降矢和夫: 我が国の花粉症. 日本医事新報 2345, 47-52, 1969.
- 16) Frick, O.L., Gyenes, L. and Sehen, A.H.: Demonstration of antibodies in the sera of grass sensitive persons by the bis-diazotized-benzidine hemagglutination technique. J. Allergy 31, 216, 1960.

that the composition of this antigen has the character of glycoprotein, same as that of the glomerular basement membrane.

3) Immunofluorescent studies of rat aortic wall revealed that the nephrotoxic serum antigen is mainly located, in the form of intercellular substance, in tunica media.

Pulmonary Function Studies in the Children with Allergic Bronchitis (Preasthmatic Stage) and Bronchial Asthma (I, II)

Kosaburo Irieda

Department of Pediatrics, School of Medicine, Chiba University

(Director: Prof. Seiji Kubo)

The purpose of this studies were to test the ventilatory functions and the bronchial response to methacholine in the children with allergic bronchitis and bronchial asthma.

I) Prediction equations in healthy children

Healthy 76 children between the ages of 5-15 years (38 boys, 38 girls) were tested in the supine position, employing the 9L-AIKA BENEDICT respirometer. All determinations were corrected to BTPS. There were slightly better correlations for both sexes with body surface area (BSA) and all prediction formulas were calculated on BSA. The next lung volumes were measured.

1. Vital capacity = VC 2. Inspiratory reserve volume = IRV 3. Inspiratory capacity = IC
4. Expiratory reserve volume = ERV 5. Forced expiratory one second volume = FEV₁ 6. Maximal breathing capacity = MBC

II) Bronchial responses to 2.5% methacholine aerosols in the normal children, and in the children with allergic bronchitis and bronchial asthma. In younger children, Peak Flow Meter (PFM) was used. The conclusions as follows.

1) All asthmatics showed a drop in FEV₁ of 20% or greater (12.5% by PFM), and the normals 19% or lesser (10% by PFM) in all cases.

2) Bronchial response in the allergic bronchitis lay between that in the asthmatics and in the normals.

3) Higher bronchial hypersensitivity in type II than that in type I.

4) FEV₁% and % FEV₁ revealed within normal range even in the symptomatic allergic bronchitis, but in the asymptomatic asthma, there were showed abnormal decrease. This has been suggested that these was an essential diagnostic difference between allergic bronchitis and asthma.

5) In allergic bronchitis, a group which bronchial response were 20% or greater was more correlated to allergic history and eosinophilia in nasal smear and sputogram than other group which bronchial response were 19% or lesser.

6) It was found that bronchial response in younger children was able to test using PFM.

Cross Antigenicity Among Various Pollen Antigens

Terumasa Miyamoto, Kazuo Furuya and Katsuyuki Mizuno

Dept. of Physical Therapy and Medicine, University of Tokyo, School of Medicine, and

National Sagami Hospital

Cross antigenicity among pollens was investigated using following three methods: 1) correlation of the end point of intracutaneous skin test results, 2) in vitro neutralization of reaginic antibody and 3) gel

88-(88)

diffusion test using anti-rabbit sera immunized with pollen extract. Eleven species of tree, 5 species of grass and 16 species of weed were subjected to this study.

Following results were obtained.

- 1) More or less cross antigenicity exists among the most of tree pollens. Complete identity with cedar pollen, which is clinically considered to be the most important antigen among trees, are not found in any of tree pollens.
- 2) Pine pollen and cedar pollen are quite remote in antigenicity.
- 3) Common antigen exists among grass pollens tested so far, and orchard-grass or timothy pollen is considered a representative of grasses as antigen.
- 4) Common antigen exists among family of Ambrosia (ragweed, giant ragweed etc.) and among family of Artemisia (mugworth, annual sage etc.).
- 5) Even though cross-antigenicity exists among ragweed, mugworth and Japanese hop pollens, they are not closely related and should be considered to possess independent antigen clinically since they are important causative antigen.
- 6) Each pollen appears to possess its own specific antigen, though some of them are closely related.

Studies on Simple Chemicals Allergy

I. DNCB Sensitization on Rheumatoid Arthritis Patients

Kazuhiro Koizumi

Department of Physical Therapy and Medicine, University of Tokyo

(Director: Prof. Yoshio Oshima)

DNCB sensitization was studied on 29 cases of RA patients and 18 cases of control subjects who had paresis in the lower extremities caused by spinal injury and had no history of allergic diseases. They were all sensitized with 1% acetone solution of 2, 4-dinitrochlorobenzene, and challenged with 0.1% and 0.01% solution to induce delayed type hypersensitivity.

Eighty three per cent of RA patients and fifty per cent of controls showed positive delayed hypersensitivity. RA patients also showed remarkable primary irritant reaction to DNCB. Flare-up phenomenon was observed in many cases of RA patients, which accorded with establishment of delayed type sensitization.

It was suggested that RA patients might have hypersensitivity to DNCB and accelerated reactivity to produce delayed type antibody.

Studies on Simple Chemicals Allergy

II. Significance of Carrier Protein in the Mechanism Inducing Drug Hypersensitivity

Kazuhiro Koizumi

Department of Physical Therapy and Medicine, University of Tokyo

(Director: Prof. Yoshio Oshima)

It is necessary that a drug, a sort of simple chemicals should combine with carrier substance to have antigenicity for development of drug hypersensitivity. Significance of carrier protein in simple chemicals allergy was studied by the experiment on animals sensitized with picryl chloride and 2, 4-dinitrobenzene