

岡山県南部における喘息小児のスギ科 (スギ, セコイヤ, メタセコイヤ), ヒノキ科 (ネズ) 花粉についての皮膚反応

堀内照美¹⁾・濃野信²⁾・山田恵介²⁾・岡鐵雄³⁾・三好教夫⁴⁾

¹⁾尾道市民病院小児科 〒722 尾道市新高山3-1170-177

²⁾玉野市民病院小児科 〒706 玉野市宇野2-3-1

³⁾玉野市民病院薬剤部 〒706 玉野市宇野2-3-1

⁴⁾岡山理科大学理学部生物学教室 〒700 岡山市理大町1-1

(1991年9月26日受理)

Skin Tests of Pollen Grains of Taxodiaceae and Cupressaceae on Children with Bronchial Asthma

Terumi HORIUTI¹⁾, Shin NOUNO²⁾, Keisuke YAMADA²⁾,
Tetuo OKA³⁾ and Norio MIYOSHI⁴⁾

¹⁾ *Pediatrics, Onomiti City Hospital, 3-1170-177 Shintakayama, Onomiti 722, Japan*

²⁾ *Pediatrics, Tamano City Hospital, 2-3-1 Uno, Tamano 706, Japan*

³⁾ *Pharmacy, Tamano City Hospital, 2-3-1 Uno, Tamano 706, Japan*

⁴⁾ *Biological Laboratory, Faculty of Science, Okayama University of Science, 1-1 Ridai-cho, Okayama 700, Japan*

Scratch tests using the extracts from Taxodiaceae and Cupressaceae were performed for children with bronchial asthma. Forty (25%) of one hundred-sixty patients proved positive in a scratch test with an allergen extracted from pollen grains of Japanese cedar (*Cryptomeria japonica*). Thirty (18.8%) of one hundred-sixty patients proved positive in a scratch test with an allergen extracted from pollen grains of Japanese juniper (*Juniperus rigida*).

The results of these scratch tests may lead that pollen grains of Japanese juniper cause pollinosis.

Key words : Pollinosis, *Juniperus rigida*, Scratch test, Bronchial asthma.

はじめに

近年小児アレルギー疾患においても花粉アレルギーが注目されている。我々は昭和63年から岡山県南において空中飛散スギ花粉の測定を行ってきたが、飛散花

粉中にスギ以外のスギ科花粉および岡山県南に特徴的な植生分布を示すヒノキ科のネズの花粉が含まれることを考察し、本誌36巻2号¹⁾に掲載した。そこで今回、喘息小児を対象としてスギ、セコイヤ、メタセコイヤ、ネズの花粉アレルギーを検討したので報告する。

対象および方法

1. 対 象

1990年5月から7月に岡山県南に位置する玉野市民病院小児科喘息外来を受診した喘息小児160例を対象とした。内訳は男児111例、女児49例であり、年齢は3歳0ヶ月～18歳8ヶ月、平均10歳6ヶ月であった。喘息の重症度分類は小児アレルギー学会の基準⁽²⁾により、軽症78例(48.8%)、中等症75例(46.9%)、重症7例(4.4%)であったアレルギー性鼻炎の合併は79.9%、アレルギー性結膜炎の合併は18.9%に認められた。

Radiomunosorbent test (RIST) は13～8300 IU/ml, 平均1150±1356 IU/mlで, radioallergosorbent test (RAST) ではスギ陽性率は25.5%, ヤケヒョウヒダニ (*Dermatophagoides pteronyssinus*) 陽性率は94.3%だった(表1)。

表1 対 象

喘息小児160例
男児111例, 女児49例
年齢
3歳0ヵ月～18歳8ヵ月(10歳6ヵ月±3歳4ヵ月)
喘息重症度
軽症78例(48.8%), 中等症75例(46.9%), 重症7例(4.4%)
アレルギー性鼻炎の合併
79.9%
アレルギー性結膜炎の合併
18.9%
RIST
13～8300 IU/ml(平均1150±1356 IU/ml)
RAST
スギ陽性率25.5%
D.P 陽性率94.3%

2. 花粉抽出抗原

1990年3～5月に岡山県南の森林、公園の樹木から花粉を採集した。エーテルで脱脂、乾燥した花粉5gに対しトルエン1ml, グリセリン50ml, PBS(pH8)100ml, 滅菌蒸留水を加え全量250mlとし, 4℃で3日間抽出を行った。炉過した後, 4℃で24/32インチの透析チューブにて100mlまで風乾濃縮を行った。0.45μミリポアフィルターで除菌炉過した(図1)。

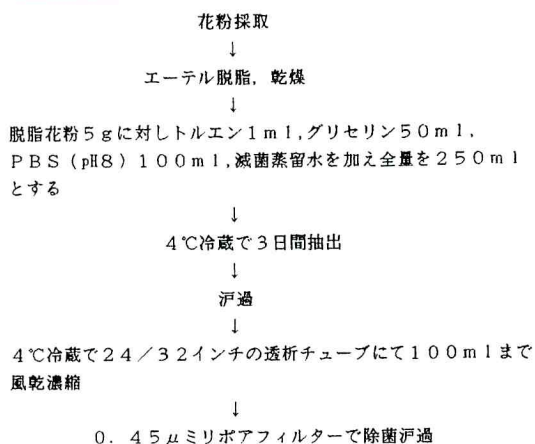


図1 スクラッチテスト液の調製法

3. スクラッチテスト液

上記により抽出した抗原液をスクラッチテスト液として使用した。スクラッチテスト液中の蛋白質濃度はスギ2.2mg/dl, セコイヤ2.4mg/dl, メタセコイヤ2.6mg/dl, ネズ6.4mg/dlであった。

4. スクラッチテスト

スクラッチテストは, アレルギー学会スクラッチ研究班の術式により線状スクラッチ法により行った⁽³⁾。前腕屈側または背部の皮膚を用いた。判定は15分後に行い, 発赤径15mm以上, 膨疹径5mm以上を陽性と判定した。

結 果

スクラッチテストの陽性はスギ花粉では160例中40例(25%), セコイヤ花粉では160例中22例(13.8%), メタセコイヤ花粉では160例中20例(12.5%), ネズ花粉では160例中30例(18.8%)であった(表2)。スギ陽性例とセコイヤ陽性例では, スギ陽性40例中セコイヤ陽性が10例(25%), 陰性が30例(75%)であった(表3)。スギ陽性例とメタセコイヤ陽性例では, スギ陽性例40例中メタセコイヤ陽性が6例(15%), 陰性が34例(85%)であった(表4)。スギ陽性例とネズ陽性例では, スギ陽性40例中ネズ陽性が10例(25%), 陰性が30例(75%)であった(表5)。

表2 喘息小児での各種花粉スクラッチテスト陽性率

花粉の種類	検査例数	陽性例数	陽性率(%)
スギ	160	40	25.0
セコイヤ	160	22	13.8
メタセコイヤ	160	20	12.5
ネズ	160	30	18.8
4種とも陽性	160	4	2.5

表3 スギ陽性例とセコイヤ陽性例の検討

		セコイヤ		
		陽性	陰性	合計
スギ	陽性	10例	30	40
	陰性	12	108	120
合計		22	138	160

4種類の花粉全てでの陽性は4例(2.5%)に認められた(表3)。

以上のように、今回のスクラッチテストの結果からは、これらの花粉とスギ花粉との間での抗原交叉性は低いと考えられた。

考 察

花粉アレルギーは、地方により飛散花粉の種類、量および時期が異なるため、症状発現時期も異なっている。アメリカでの花粉アレルギーの有病率は全人口の5-10%で、原因となる花粉は75%がブタクサ花粉、40%がイネ科花粉、9%が樹木花粉とされている。日本では、小泉⁽⁴⁾の日光地方の調査では昭和52年の有病率は全人口の約5%、昭和56年の小学生を対象とした調査ではスギ花粉の皮内反応陽性率は27%、有病率は9.4%と報告されている。石崎ら⁽⁵⁾の昭和59年の日光、今市地方の調査では有病率は9.6%と報告されている。

表4 スギ陽性例とメタセコイヤ陽性例の検討

		メタセコイヤ		
		陽性	陰性	合計
スギ	陽性	6例	34	40
	陰性	14	106	120
合計		20	140	160

表5 スギ陽性例とネズ陽性例の検討

		ネズ		
		陽性	陰性	合計
スギ	陽性	10例	30	40
	陰性	20	100	120
合計		30	130	160

花粉抗原は鼻粘膜、眼粘膜から吸収され全身に多彩な症状を発現する。最初に接触する鼻粘膜、眼粘膜症状が一般的であるが、気管支喘息、皮膚炎、また消化器症状や神経症状を伴うこともある⁽⁶⁾。昭和45年に信太ら⁽⁷⁾は花粉症患者の喘息の割合はスギ花粉28%、イネ科花粉32.5%、ヨモギ花粉60%強と報告している。

花粉喘息の発症には

1. 花粉に十分に感作されている。
2. 抗原が下気道に到達しうる。
3. 気道過敏性が存在する。

の3つの条件が必要であると考えられている。吸入された花粉粒子はほとんど鼻腔に沈着し、そのままの大きさでは下気道に到達難いため花粉アレルギーにおいて気管支症状を示す例は低値であると考えられ、昭和52年清水ら⁽⁸⁾はスギ花粉症において気管支症状の認められるものは8.9%と報告している。

しかし近年、喘息においても吸入誘発試験での花粉類の増加傾向が報告されている。油井ら⁽⁹⁾は花粉の皮内反応陽性者に吸入誘発試験を行い、スギ花粉陽性者

は55.5%, イネ科花粉陽性者は52.6%, ヨモギ花粉陽性者は50%と報告している. 我妻⁽¹⁰⁾の報告では, 小児科のアレルギー外来を受診している花粉症児132例中61例, 46.2%に喘息の合併が認められている. 伊藤⁽¹¹⁾はRASTを用いて検討し喘息児83例中39例(47.0%)にスギRASTスコア2以上の陽性が認められたと報告している. 同様に森田ら⁽¹²⁾もRASTを用いて気管支喘息児でのスギRAST陽性は47.6%と報告し, 鼻症状から鼻閉, 口呼吸となり乾燥した空気を吸引することにより, 気道過敏症の亢進が推測され, 気管支喘息が誘発される可能性があるとして述べている. 今回の検討で岡山県南においては喘息小児でのスギ皮内反応陽性率は25%で, 吸入抗原として重要な位置を占めるものと考えられた.

今回, 我々はスギ, セコイヤ, メタセコイヤ, ネズ花粉の皮内反応を行い, セコイヤ, メタセコイヤ, ネズの花粉の陽性率をスギ花粉の陽性率と比較検討した.

スギ陽性例とセコイヤ陽性例では, スギ陽性40例中セコイヤ陽性が10例(25%), 陰性が30例(75%)であった(表3).

スギ陽性例とメタセコイヤ陽性例では, スギ陽性40例中メタセコイヤ陽性が6例(15%), 陰性が34例(85%)であった(表4).

スギ陽性例とネズ陽性例では, スギ陽性40例中ネズ陽性が10例(25%), 陰性が30例(75%)であった(表5).

以上のように, 今回のスクラッチテストの結果からは, これらの花粉とスギ花粉との間での抗原交叉性は低いと考えられた.

今回検討した花粉のうち, ネズ花粉はスギ花粉について高い陽性率が認められた. 花粉学研究の立場から上野⁽¹³⁾がネズ花粉症の可能性について述べているが, ネズの花粉のアレルゲン性の検討についての報告はみられない. ネズ以外のヒノキ科の植物では, ヒノキ花粉による花粉症は, 1945年に Ordoman⁽¹⁴⁾により報告され, 日本では宮本ら⁽¹⁵⁾, 信太ら⁽¹⁶⁾が花粉症を起こす植物としてヒノキが重要であると述べている. 清水ら⁽¹⁷⁾はスギ花粉症の症状がスギ花粉飛散終了後に持続するのはヒノキ花粉によるとしている. 宮本ら⁽¹⁸⁾は Praunitz-Kustner (P-K) 反応中和試験によりスギ花粉とヒノキ花粉の間に共通抗原性が存在することを報告している. また, 清水ら⁽¹⁶⁾⁽¹⁷⁾もP-K反応中和試験, RAST inhibition 試験, 抗ウサギ血清を用いたゲル内沈降反応を用いて検討し, スギ花粉, ヒノ

キ花粉間に共通抗原性を証明し, major allergen はスギ花粉にあり, ヒノキ花粉は minor な点でスギ花粉と同一の抗原性分げ一部共有していると述べている. 岡山県南ではスギ花粉の飛散は2月中旬から3月末, ヒノキ花粉の飛散は3月末から4月末で, 飛散ピークは4月初旬, ネズ花粉の飛散は4月初旬から4月末にかけて認められる⁽¹⁾. 今回の検討から, 岡山県南でスギ花粉飛散終了後に認められる花粉アレルギー症状ではネズ花粉が原因の一つと考えられた.

また, メタセコイヤは岡山県南の玉野市においても街路樹として近年増加しており, 今後飛散花粉量の増加も予想される. メタセコイヤ花粉陽性者は12.5%に認められたが, 今後, 飛散花粉量の増加に伴い陽性者が増加する可能性もあり, 街路樹については行政面での慎重な対応が必要と思われる.

現在我々はこれらの花粉の抗原解析と各花粉間での抗原抗原交叉性の解析を行い, 新しい花粉アレルゲンの確認の検討を行っている.

要 約

喘息小児を対象に, スギ以外のスギ科花粉およびヒノキ科ネズの花粉のアレルギーを検討した. スクラッチテストの陽性はスギ花粉では160例中40例(25%), セコイヤ花粉では160例中22例(13.8%), メタセコイヤ花粉では160例中20例(12.5%), ネズ花粉では160例中30例(18.8%)であった. 岡山県南にみられる花粉アレルギーにおいては, スギ花粉以外にもネズ花粉に注意する必要があると考えられた.

文 献

- (1) 三好教夫, 岡鐵雄, 堀部徹: ネズによる花粉症について. 花粉誌 36, 137-142 (1990).
- (2) 小児アレルギー研究会 小児気管支喘息重症度, 治癒判定基準検討委員会: 小児気管支喘息の発作の程度, 重症度予後判定基準. 日本小児アレルギー学会誌 2, 69-72 (1988).
- (3) スクラッチ研究班(班長: 村松龍雄): スクラッチ(搔破)反応一術式の検討および陽性反応判定基準について. アレルギー 21, 50-63 (1972).
- (4) 小泉一弘: 重要花粉の各科領域における問題点—内科から. アレルギー 30, 449-456 (1981).

-
- (5) Ishizaki, T., Koizumi, K., Ikeda, Y., Kushibiki, E.: Study of prevalence of Japanese cedar pollinosis among the residents in a densely cultivated area. *Annal of allergy* 58: 265-270 (1987).
- (6) 山井孝夫, 牧野荘平: 花粉と喘息. 治療学 21, 49-52 (1988).
- (7) 信太隆夫, 降矢和夫, 水野勝之, 我妻義則: 花粉喘息の特徴. アレルギー 19, 739-751 (1970).
- (8) 清水章治, 油井泰雄, 信太隆夫: スギ花粉症の臨床像. 花粉 10, 12-13 (1977).
- (9) 油井泰雄, 宮本祐一, 信太隆夫: 気管支喘息の原因. 免疫と疾患 1, 317-322 (1981).
- (10) 我妻義則: 小児にみる花粉症. アレルギーの臨床 8, 96-101 (1988).
- (11) 伊藤英輔: 小児期気管支喘息に於ける杉花粉の関与について. 茨城県臨床医学雑誌 23, 35 (1987).
- (12) 森田英雄, 島内泰宏, 小倉由紀子, 倉繁隆信, 国富泰二: 高知県の気管支喘息児に於けるダニ (D. F.), スギ花粉放射性アレルギー試験 (RAST) の検討. 医学と生物学 118, 249-252 (1989).
- (13) 上野実朗: 第26回日本アレルギー学会総会記録を読んで ネズ花粉症の予想. 花粉誌 20, 41-44 (1977).
- (14) Ordoman, D.: Cypress pollinosis in South Africa-A study of seasonal hay-fever and allergic conjunctivitis. *S. A. Med. J.* 19: 142-146 (1945).
- (15) 宮本昭正, 降矢和夫: 我が国の花粉症. 日本医事新報 2347, 47-52 (1969).
- (16) 信太隆夫, 降矢和夫, 石山紘夫: 日本における花粉症とその診断. 医療 25, 713-735 (1971).
- (17) 清水章治, 信太隆夫: スギ花粉症におけるヒノキ科花粉の意義. アレルギー 26, 318-319 (1977).
- (18) 宮本昭正, 降矢和夫, 水野勝之: 花粉間の共通抗原に関する研究. アレルギー 20, 39-46 (1971).
-

