

〔原 著〕

小児の口腔アレルギー症候群（Oral Allergy Syndrome）と、 小児アレルギー疾患患児の各種花粉への感作状況

¹⁾臨床研究センターアレルギー性疾患研究部, ²⁾国立病院機構相模原病院小児科

杉井京子¹⁾ 田知本寛²⁾ 宿谷明紀²⁾

鈴木 誠²⁾ 海老澤元宏¹⁾

【背景・目的】小児における OAS は比較的稀であるとされているが、近年増加傾向にある。

【方法】今回当科で診断した小児 OAS 16 例の臨床的特徴をまとめた。また、アレルギー疾患を有する小児における花粉に対する感作状況を明らかにすることを目的に当科におけるアレルギー疾患患児 1067 人（15 歳以下中央値 4 歳）を対象に年齢毎の各種花粉（スギ、カモガヤ、ブタクサ、ハンノキ）特異的 IgE 抗体陽性率（CAP-RAST 法を用い、スコア 2 以上を陽性とした）を調べた。

【結果】小児 OAS では、OAS 以外の食物アレルギーの合併例と花粉症非合併例が多かった。誘発食物は、キウイ、トマト、オレンジ、メロンが多かった。また、小児アレルギー疾患患児における検討では、ハンノキ花粉に対する感作状況はカモガヤ、ブタクサと同程度で、スギの感作状況に比べると低かった。

【結語】小児期の広義の OAS には成人と異なり花粉との交叉抗原性による狭義の OAS 以外に通常の食物アレルギーのクラス 1 食物アレルギーの機序が関与する例も含まれると考えられた。

Key words : alder pollen — allergic disease — food allergy — oral allergy syndrome (OAS) — pollinosis

はじめに

本邦において、小児期の口腔アレルギー症候群（以下 OAS と略す）についてまとめた報告はほとんど存在しない。OAS は食物アレルギーの一つで、誘発食物が口腔咽頭等の粘膜に直接接触することにより接触性蕁麻疹を起こし、アレルギー症状が口腔咽頭内に限局しておこり素早く消退するものをさす臨床的な用語で、近傍の皮膚での蕁麻疹や、稀にアナフィラキシーショックへ進展する場合もある¹⁾。動物由来の食物摂

取時に、しばしば引き起こされる同様の症状については OAS と呼ばず、植物由来の食物（生の野菜や果物）摂取時の口腔症状に限り、OAS として報告されることが最近が多い²⁾。OAS のうち、花粉によって経気道的に感作が成立し、花粉と交叉反応性がある果物や野菜の経口摂取によって発症する口腔アレルギー症候群を pollen-food allergy syndrome と限定して呼ぶようになった³⁾。このような、感作抗原と誘発抗原が異なるタイプの食物アレルギーはクラス 2 食物アレルギー、従来の食物アレルギー（感作抗原と誘発抗原が同じ）はクラス 1 食物アレルギーに分類され³⁾⁴⁾、成人 OAS の大半はクラス 2 食物アレルギーに属する⁴⁾⁵⁾。なお、狭義の OAS を pollen-food allergy syndrome と同義語として用いることもあるが、OAS にはほかに花粉症（スギ等の花粉に対するアレルギー性鼻炎または結膜炎）を合併しないもの、ラテックスアレルギーに合併するものがあり、それぞれ lipid transfer protein syndrome, latex-fruit syndrome という臨床症候群に代表される²⁾。

今回われわれは、生の野菜、果物で口腔内の症状を

Received : October 12, 2005

Accepted : July 10, 2006

Abbreviations : **An** anaphylaxis ; **FA** food allergy ; **LFS** Latex-fruit syndrome ; **LTP** lipid transfer protein syndrome ; **OAS** oral allergy syndrome ; **SPT** skin prick test

杉井京子：国立病院機構相模原病院臨床研究センターアレルギー性疾患研究部〔〒228-8522 相模原市桜台 18-1〕

E-mail : m-ebisawa@sagamihara-hosp.gr.jp

呈した小児 OAS 症例の臨床的特徴についてまとめた。

また、OAS は成人例では花粉症患者が罹患することが多く、花粉と果実、野菜、ナッツ類中の抗原に対する交叉反応がその病態と考えられている²⁾¹²⁾。シラカバ花粉症患者の 2~7 割が OAS を合併すると言われており、birch-fruit syndrome と呼ばれている²⁾。関東ではシラカバは自生していないが、同じカバノキ科のハンノキが自生している。小児におけるハンノキ花粉の感作状況についての報告は無く、小児においても OAS が増加している背景を解明する一解析として、当科通院中のアレルギー疾患患児における年齢毎の各種花粉に対する特異的 IgE 抗体陽性率を調べた。

対象と方法

1. OAS に関する検討

平成 11 年 8 月から平成 15 年 4 月までに当科で口囲発赤腫脹、口腔咽頭違和感等の特徴的な臨床症状から OAS と診断され、抗原特異的 IgE 抗体検査でスコア 1 以上または皮膚テスト陽性であった 16 例を対象とした。

皮膚テストは、Bifurcated needle を使用し、診断用アレルゲンスクラッチエキス（鳥居）又は果物等を直接刺して prick-to-prick test を行い、膨疹 3mm 以上を陽性とした。

食物アレルギーの診断は食物負荷試験を行い（アナフィラキシー等明らかな症状がある場合を除く）、診断した。

2. 小児アレルギー疾患患児の花粉への感作状況について

平成 13 年 11 月 5 日から平成 14 年 11 月 29 日までに当科で抗原特異的 IgE 抗体検査を受けた 15 歳以下中央値 4 歳のアレルギー疾患患児 1067 名を対象とした。基礎疾患は気管支喘息 660 人 (62%)、アトピー性皮膚炎 619 人 (58%)、食物アレルギー 264 人 (25%)、アレルギー性鼻炎またはアレルギー性結膜炎を有する児 597 人 (56%) であった。

抗原特異的 IgE 抗体の測定は CAP-RAST 法 (Phadia 社, Sweden) により行い、スコア 2 以上 (抗体価 0.70Ua/ml 以上) を陽性とした。

3. OAS と OAS 以外のアレルギー疾患患児での各種花粉特異的 IgE 抗体陽性者の割合の比較

2. の対象症例から OAS 症例 (疑診、不明を含む) を除き、年齢、性別、背景疾患 (花粉症、気管支喘息、アトピー性皮膚炎、食物アレルギー) をマッチさせた 48 例を選び、各種花粉特異的 IgE 抗体陽性者の割合を OAS 16 例と比較し、オッズ比とその 95% 信頼区間を求めた。また、 χ^2 検定を行い、 $p < 0.05$ を統計的に有意と判断した。

結 果

1. OAS に関する検討

16 例の内訳を Table 1 に示す。

発症年齢は 0~5 歳が 10 例で低年齢での発症が目立ち、6~10 歳 4 例、11~15 歳 2 例、性別は男児 11 例、女児 5 例であった。全例が基礎疾患として何らかのアレルギー疾患を有していた。特に OAS 以外の食物アレルギーの合併 (現症) が 11 例 (69%)、既往を含めると 12 例 (75%)、アトピー性皮膚炎の合併が 13 例 (81%) と高率であった。(Table 2)

16 例の OAS の誘発食品の内訳をみると、キウイ、トマト、オレンジ、メロンが多かった (Table 3)。

16 例のうち、口腔以外の蕁麻疹、喘鳴、胃腸症状等の他臓器症状を呈したのが症例 1, 3, 5, 8, 16 の 5 例であった。5 例中 4 例に (OAS 以外の) 食物アレルギーの合併を認めたが、症例 1 は食物アレルギーの合併を認めなかった。また、5 例の誘発食物は、キウイ 3 例、オレンジ 2 例であった。キウイによる OAS 6 例中 3 例、オレンジによる OAS 3 例中 2 例が他臓器症状を伴っていた。

OAS と花粉症の症状発現時期について検討したところ、花粉症の合併が無かったのが 16 例中 7 例 (44%)、同時期発症例が 16 例中 5 例 (31%) であった。花粉症先行例は 16 例中 3 例 (19%) であった (Table 4)。

キウイについては 6 例中花粉症非合併例が 2 例、同時期発症例が 3 例、花粉症先行例が 1 例であった。症例 16 は 1 歳時キウイによる OAS として発症し、8 歳時給食のキウイを食べてアナフィラキシーを呈した。

トマトについては 5 例中花粉症非合併例が 3 例 (3 例ともスギ花粉特異的 IgE 抗体陽性)、同時期発症例が 1 例、花粉症先行例が 1 例であった。

16 例全例がスギ花粉に対する特異的 IgE 抗体陽性で、カモガヤ、ブタクサ、ハンノキ花粉に対する特異

Table 1 Summary of pediatric OAS

Case No.	Sex	Cause of OAS	IgE CAP- RAST Ua/ml (score)	SPT	S	FA	Other food allergies	OAS	P	C Ua/ml (score)	O Ua/ml (score)	R Ua/ml (score)	A Ua/ml (score)	B Ua/ml (score)
1	M	Kiwi	< 0.35 (0)	+	E	-		9y	+	143 (2)	< 0.35 (0)	ND	ND	< 0.35 (0)
2	F	Tomato	3.96 (2)	ND	-	+	Shrimp 22.6 (4), crab 21.30 (4), peanut 14.70 (3), bamboo shot 2.49 (2), soybean 0.89 (2), octopus 5.74 (3), cuttlefish 5.44 (3), carrot 4.35 (3), spinach 4.08 (3)	7y	-	42.4 (4)	1.49 (2)	ND	21.90 (4)	23.70 (4)
3	F	Orange	1.13 (2)	ND										
		Kiwi	1.59 (2)	ND	An	+	Wheat 26.70 (4), sesame 10.7 (3), milk 40.9 (4), egg white 11.10 (3)	2y	-	102 (2)	1.43 (2)	0.41 (1)	< 0.35 (0)	ND
4	M	Kiwi	0.37 (1)	+	-	+	Shrimp 1.12 (2), crab 0.74 (2)	2y	+	8.10 (3)	< 0.35 (0)	< 0.35 (0)	< 0.35 (0)	ND
5	M	Orange	4.91 (3)	ND	U	+	Bamboo shot 7.29 (3)	3y	+	88.00 (5)	ND	ND	ND	ND
6	M	Tomato	7.47 (3)	ND	-	+	Egg white 5.54 (3), milk 1.53 (2), buckwheat 4.93 (3)	7y	+	> 100 (6)	21.00 (4)	6.46 (3)	> 100 (6)	ND
7	M	Banana	12.42 (3)	ND	-	+	Egg white 21.70 (4), milk 34.20 (4), wheat 70.70 (5), soybean 13.40 (3), peanut 14.70 (3)	3y	-	88.00 (5)	6.86 (3)	17.50 (4)	94.5 (5)	ND
8	M	Orange	6.30 (3)	ND	R	+	Wheat 52.50 (5), soybean 18.8 (4), egg white > 100 (6), milk 31.9 (4), tuna 14.2 (3)	2y	-	> 100 (6)	14.80 (3)	ND	> 100 (6)	ND
9	F	Kiwi	7.35 (3)	ND	-	+	Peanut 14.9 (3), egg white 2.71 (2), milk 0.90 (2)	9y	+	22.00 (4)	ND	ND	ND	ND
10	M	Peach	0.80 (2)	ND										
		Melon	0.45 (1)	ND	-	-		11y	-	> 100 (6)	5.41 (3)	15.9 (3)	74.1 (5)	ND
		Tomato	5.23 (3)	ND										
11	F	Tomato	0.60 (1)	ND	-	-		5y	+	> 100 (6)	< 0.35 (0)	0.41 (1)	5.39 (3)	ND
12	M	Melon	0.59 (1)	ND	-	+	Egg white 20.30 (4), crab 43.80 (4), shrimp 45.70 (4)	4y	-	45.1 (4)	1.2 (2)	5.59 (3)	0.78 (2)	ND
13	F	Kiwi	0.40 (1)	ND										
		Tomato	3.64 (3)	ND	-	-		1y	-	20.30 (4)	2.95 (2)	2.2 (2)	1.86 (2)	ND
14	M	Melon	0.81 (2)	ND	-	PH		11y	+	> 100 (6)	> 100 (6)	9.46 (3)	94.9 (5)	ND
15	M	Strawberry	0.77 (2)	ND	-	+	Egg white 21.7 (4), milk 12.0 (3), peanut 3.90 (3), sesame 3.16 (2), almond 1.61 (2)	3y	+	16.8 (3)	1.64 (2)	1.47 (2)	0.74 (2)	ND
16	M	Kiwi	2.93 (2)	ND	An	+	Buckwheat 0.63 (1)	1y	+	> 100 (6)	6.12 (3)	2.57 (2)	2.18 (2)	ND

SPT skin prick test : ND no data ; FA food allergy except for OAS ; S another organ symptom, E eyelid edema, An, anaphylaxis, U urticaria, R respiratory symptom, PH past history, P pollinosis (age of pollinosis onset), ? unknown, C Japanese cedar pollen specific IgE CAP-RAST, O orchard grass pollen specific IgE CAP-RAST, R short ragweed pollen specific IgE CAP-RAST, A Japanese alder pollen specific IgE CAP-RAST, B Birch pollen specific IgE CAP-RAST, OAS age of OAS onset.

Table 2 Patient profile

	Number of cases (%)
Age of onset (y.o.)	
0-5	10 (62%)
6-10	4 (25%)
11-15	2 (13%)
Sex	
Male	11 (69%)
Female	5 (31%)
Complication	
Atopic dermatitis	13 (81%)
Food allergy	11 (69%)
Bronchial asthma	11 (69%)
Pollinosis	9 (56%)

Table 3 Foods implicated in OAS

Fruits and vegetables	Number of cases (%)
Kiwi	6 (38%)
Tomato	5 (31%)
Orange	3 (19%)
Melon	3 (19%)
Banana	1 (6%)
Strawberry	1 (6%)
Peach	1 (6%)

Table 4 Precedence of onset of pollinosis and OAS

	n	%
Pollinosis	3	19
In the same year	5	31
Without pollinosis	7	44
Unknown	1	6

的 IgE 抗体陽性率はそれぞれ 14 例中 11 例 (78.6%), 11 例中 8 例 (72.7%), 13 例中 11 例 (84.6%) であった。

2. 小児アレルギー疾患患児の花粉への感作状況について

小児アレルギー疾患患児の各種花粉に対する特異的 IgE 抗体陽性率を比べると、ハンノキ特異的 IgE 抗体陽性率は、花粉症の有無に関係なく少なくともカモガヤ、ブタクサと同程度である状況が明らかになった。なお、ハンノキ花粉特異的 IgE 抗体陽性者は 1 例以外全例スギ花粉特異的 IgE 抗体陽性であった。スギ花粉

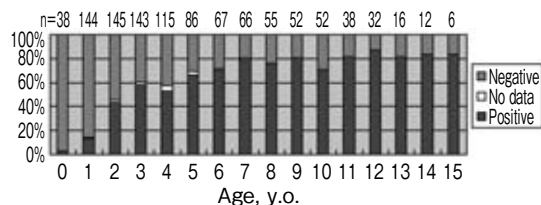


Fig. 1-a. Frequency of specific IgE antibody positive to the Japanese cedar pollen of 1067 patients with any allergic disease.

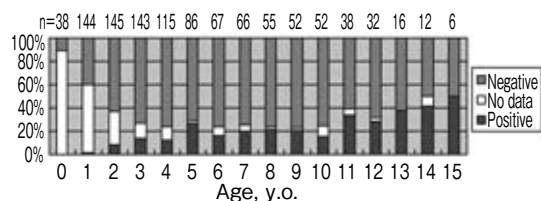


Fig. 1-b. Frequency of specific IgE antibody positive to the orchard grass pollen of 1067 patients with any allergic disease.

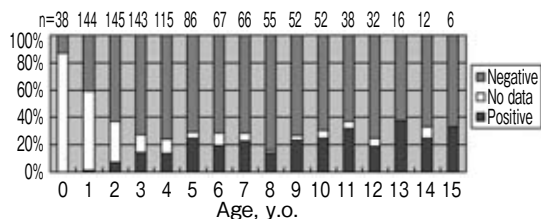


Fig. 1-c. Frequency of specific IgE antibody positive to the ragweed pollen of 1067 patients with any allergic disease.

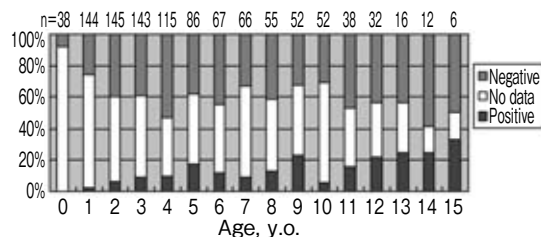


Fig. 1-d. Frequency of specific IgE antibody positive to the alder pollen of 1067 patients with any allergic disease.

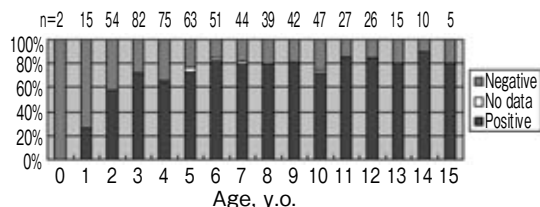


Fig. 2-a. Frequency of specific IgE antibody positive to the Japanese cedar pollen among allergic rhinitis or allergic conjunctivitis.

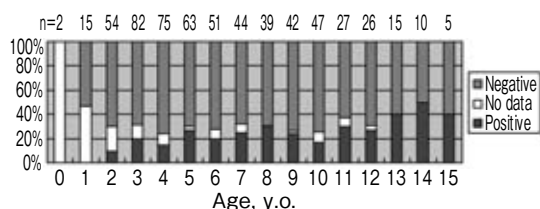


Fig. 2-b. Frequency of specific IgE antibody positive to the orchard grass pollen among allergic rhinitis or allergic conjunctivitis.

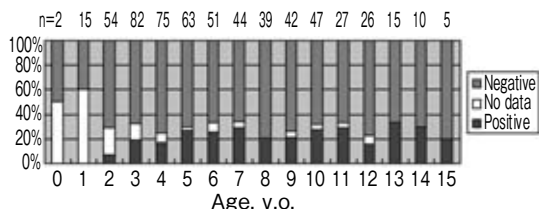


Fig. 2-c. Frequency of specific IgE antibody positive to the ragweed pollen among allergic rhinitis or allergic conjunctivitis.

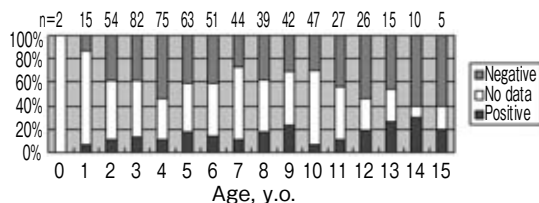


Fig. 2-d. Frequency of specific IgE antibody positive to the alder pollen among allergic rhinitis or allergic conjunctivitis.

特異的 IgE 抗体は、2 から 3 歳頃には約半数が陽性であった (Fig. 1)。

これをさらにアレルギー性鼻炎または結膜炎の 597 人を対象とすると、スギ花粉特異的 IgE 抗体陽性率が特に低年齢で上昇していた。例えば 1 歳では 15 人中 4 人がスギ花粉特異的 IgE 抗体陽性であった (Fig. 2)。

それぞれの花粉特異的 IgE 抗体陰性率を比べると、14 歳前後でのスギ花粉特異的 IgE 抗体陰性率は 20% 弱であるのに対し、ハンノキ花粉特異的 IgE 抗体陰性率は 40~60% であった (Fig. 1, Fig. 2)。

3. OAS と OAS 以外のアレルギー疾患患児での各種花粉特異的 IgE 抗体陽性者の割合の比較

スギ、カモガヤ、ブタクサ、ハンノキ花粉特異的 IgE 抗体陽性者の割合は、OAS 症例の方が、OAS 以外のアレルギー疾患患児に比べて統計的に有意に高かった。また、 χ^2 検定の結果、 $p < 0.05$ で花粉への感作と OAS 発症に関連があると考えられた (Table 5)。

考 察

成人 OAS の大半はクラス 2 食物アレルギー (抗原が熱や消化酵素に対して不安定で、口腔粘膜に局限す

る症状が主) に属するとされているが、今回小児の OAS 16 例について検討したところ、基礎疾患としてクラス 1 食物アレルギーに属する (OAS 以外の) 食物アレルギー合併例が 69% にも達していたことが特徴的であった。食物アレルギー合併例のなかには OAS が通常のクラス 1 食物アレルギーの部分症として発症している症例が含まれている可能性も考えられた。食物アレルギーの合併、他臓器症状の合併を、クラス 1 食物アレルギーが疑われる所見と考えると、今回報告した OAS 16 例のうち、症例 3, 5, 8, 16 が該当する。この 4 例はクラス 1 食物アレルギーの関与が強いと考えられる。また、症例 4 の誘発食物はキウイで、他臓器症状の合併は無かったが、花粉特異的 IgE 抗体はスギのみ陽性であった。今のところスギ花粉とキウイの共通抗原性に関する報告はなく⁶⁾、クラス 1 食物アレルギーの関与が考えられるが、今後、スギ花粉とキウイ等果物の共通抗原性の有無についての解析が望まれる。

また一方で、16 例全例がスギ等花粉特異的 IgE 抗体陽性であり、全例にクラス 2 食物アレルギーの機序が関与していると考えられた。症例 10, 11, 13 は食物アレルギーの合併が無く、症状が口腔咽頭に局限しており、クラス 2 食物アレルギーの関与が強いと考えられる。

Table 5-a Sensitization to Japanese cedar pollen and OAS

		OAS		Total
		Yes	No	
Japanese cedar pollen IgE antibody	Positive	16	30	46
	Negative	0	17	17
	Total	16	47	63

Odds ratio 18.93
 95% confidence interval 1.07-335
 $p = 0.005$

Table 5-b Sensitization to orchard grass pollen and OAS

		OAS		Total
		Yes	No	
Orchard grass pollen IgE antibody	Positive	11	11	22
	Negative	3	28	31
	Total	14	39	53

Odds ratio 9.33
 95% confidence interval 2.18-40
 $p = 0.001$

これまでに、メロンはカモガヤ、ブタクサ、トマトはスギとの交叉抗原性が報告されており、症例10(スギ、カモガヤ、ブタクサ特異的IgE抗原陽性)のメロン、トマト、症例11,13(スギ特異的IgE抗原陽性)のトマトによるOASは、花粉との交叉抗原性を介して発症したOAS(pollen-food allergy syndrome)が疑われる。

他臓器症状を伴った5例の誘発食物は、キウイ3例、オレンジ2例であった。キウイによるOAS6例中3例、オレンジによるOAS3例中2例が他臓器症状を伴っていた。キウイ、オレンジによるOASは他臓器症状を伴いやすいと考えられる。

特にキウイは2例がアナフィラキシーを呈し、キウイによるOASは重篤な症状に進展する危険が高いと考えられ、注意が必要である。一般にキウイフルーツアレルギーはアレルギー症状が口腔内に限局するものからアナフィラキシーまで症状が多彩である⁶⁾。今回われわれが報告したキウイ6例中花粉症先行例が1例、同時期発症例が3例、花粉症非合併例(このうち、症例12はその後10歳時に花粉症を発症しており、OAS先行例と考えられる)が2例であった。症例3はキウイによるアナフィラキシーの初期症状としての口腔症状と考えられる。症例16は1歳時キウイによる

Table 5-c Sensitization to ragweed pollen and OAS

		OAS		Total
		Yes	No	
Ragweed pollen IgE antibody	Positive	8	10	18
	Negative	3	25	28
	Total	11	35	46

Odds ratio 6.67
 95% confidence interval 1.46-30
 $p = 0.009$

Table 5-d Sensitization to alder pollen and OAS

		OAS		Total
		Yes	No	
Alder pollen IgE antibody	Positive	11	13	24
	Negative	2	16	18
	Total	13	29	42

Odds ratio 6.80
 95% confidence interval 1.27-36
 $p = 0.016$

OASとして発症し、8歳時給食のキウイを食べてアナフィラキシーを呈した。花粉症とキウイによるOASの症状発現時期の先行性、症状の重症度、症状の進行の仕方に関与する傾向は認められず、これまでの報告と大きな違いはなかった⁶⁾。

花粉症を伴わないOASの臨床症候群としてlipid transfer protein syndromeとlatex-fruit syndromeがある。lipid transfer protein syndromeは南ヨーロッパに多く、桃などに対するOASからときに全身症状を引き起こし、様々な植物由来の食物(サクランボ、スモモ、杏、リンゴ、とうもろこし)に交叉反応を示すが、シラカバ花粉には反応しない。lipid transfer protein(以下LTPと略す)familyが主要抗原と考えられており、モモ(Pru p 3)、アプリコット(Pru ar 3)、プラム(Pru s 3)、サクランボ(Pru a 3)等に見出されている。LTPがアレルゲンの場合、症状がより重篤になる場合が多く、複数の食物に反応することが多い。オレンジ中のLTP allergen familyがPru p 3に交叉抗原性を示したという報告があり⁷⁾、症例5、症例8はオレンジ中のLTP allergen familyに反応した可能性も推測される。

ラテックスアレルギー患者は、野菜や果物(バナナ

や栗など) に対する OAS を高頻度に合併するので latex-fruit syndrome (以下 LFS と略す) と呼ばれている。LFS は口腔症状に加えてしばしば全身症状を呈する。これは、LFS の原因抗原が熱や消化酵素に安定なものが多いためと考えられている。hevein (Hev b 6.02) はラテックスアレルギー患者の 80% 以上に反応する主要抗原で、パナナ、栗(Cas s1)、アボガド(Pers a1) 等のアレルゲンは、N 末端にこのヘベイン様構造を持っており交叉反応性を示すと考えられている。症例 8 は、ゴムのおもちゃを触っていて蕁麻疹が出現したという既往があり、LFS を合併している可能性も推測される。

トマトによる OAS 5 例に着目すると、花粉症非合併例が 3 例 (3 例ともスギ花粉特異的 IgE 抗体陽性)、花粉症同時期発症例が 1 例、花粉症先行例が 1 例であった。リンゴ果実抗原上の IgE エピトープはシラカバ花粉抗原中にほとんど全て含まれており、シラカバ花粉症を合併したリンゴアレルギーの患者におけるリンゴに対する感作成立には気道から進入したシラカバ花粉が大きく関与していると考えられている。実際に、シラカバの自生している北海道からの成人、小児を対象にした報告では、花粉症が先行する例が多く、花粉症先行例 47%、OAS 先行例 19% となっている⁸⁾。トマト果実とスギ花粉には共通抗原性があるが、トマト抗原上の全ての IgE エピトープはスギ花粉抗原に含まれるわけではなく、トマト抗原による感作成立には(スギ花粉の吸入による共通部分の感作亢進もありうるが)、トマト自身の経口摂取による感作亢進も関与していることが RAST inhibition の結果から示唆されている⁹⁾¹⁰⁾。今回われわれが報告したトマトによる OAS 5 例は花粉症非合併例、同時期発症例が多く、症状発現時期を比較すると、スギ花粉の吸入による感作亢進のみではなく、トマトそのものによる感作亢進も示唆される。このことは、これまでに報告されている RAST inhibition の結果に矛盾しない。

誘発食物は、成人 OAS 例の報告では、メロン、モモ、キウイ、リンゴ等が多い¹⁾¹¹⁾が、今回我々が経験した小児 OAS 例においてはキウイ、トマト、オレンジ、メロンが多かった。成人ではリンゴが上位にあるが、小児ではトマトが上位にある。小児は成人と比し、花粉に暴露される機会が少ないため、花粉の吸入による感作亢進よりも、暴露される機会が多い経口摂取による感作亢進が関与しやすい可能性が考えられ、クラス 2 食物アレルギーの機序だけでなく、クラス 1 食物アレル

ギーの機序も関与して発症する OAS が小児期には多いのではないかと考えられる。成人と小児での誘発食物の違いはそれを反映しているのかもしれない。

花粉と食物どちらの感作が先行しているか検討するために症状発現時期に着目して検討したところ、花粉症先行例が 16 例中 3 例 (19%) であるのに対し、同時期発症例が 16 例中 5 例 (31%)、花粉症非合併例が 16 例中 7 例 (44%) であった。花粉や食物による感作成立後、花粉症や OAS が発症するまでの期間がそれぞれの花粉や食物の種類に関わらず同じであると仮定すると、花粉による感作に先行して(または同時期に)食物に感作される症例が多いということになる。このことから、クラス 2 食物アレルギーの機序だけでなく、クラス 1 食物アレルギーの機序も関与して発症する OAS が小児期には多いことが予想されるが、推測の域を出ない。

日本ではスギ花粉による花粉症が多いのに対し、ヨーロッパでは、シラカバ花粉による花粉症が多く、シラカバ花粉症とリンゴ等の OAS に関する報告が多い。関東では、シラカバと同じカバノキ科樹木のハンノキが自生しているが、これまで、小児におけるハンノキ花粉の感作状況についての報告は無かった。

今回小児期のアレルギー性疾患を有する児を対象にハンノキ花粉に対する感作状況を調べたところ、少なくともカモガヤ、ブタクサと同程度に感作されている可能性が推測された。このようなハンノキ花粉への感作は花粉症合併 OAS 増加の一因となっている可能性がある。

また、ハンノキ陰性率をスギ陰性率と比べると、ハンノキへの感作はスギほどではないことがわかった。ハンノキの自生する地域は限られており、ハンノキ花粉はスギ程遠くまで飛ばないことがその理由と考えられる。ハンノキ花粉の飛散する時期はスギ花粉と同時期なので、ハンノキ花粉に対する感作が成立していても症状からは気づかれにくく、小児 OAS 例でもハンノキ花粉特異的 IgE 抗体の検出が診断に有用である。

今回我々が経験した OAS 16 例において、花粉症を発症している例は少ないが、全例がスギ花粉に対する特異的 IgE 抗体陽性で、カモガヤ、ブタクサ、ハンノキ花粉に対する特異的 IgE 抗体陽性率もそれぞれ 14 例中 11 例 (78.6%)、11 例中 8 例 (72.7%)、13 例中 11 例 (84.6%) と高かった。花粉症を発症していなくても、花粉に対する感作は成立している例が多いと推測された。

OAS 16 例のこれらの花粉に対する IgE 抗体陽性者の割合は、当科外来に通院する OAS 以外のアレルギー疾患患児と比較しても高かった。このことから、花粉に対する感作成立が OAS 発症に寄与している可能性が推測され、これは花粉と果物の交叉抗原性を介するものと予想される。ただし、今回の結果は統計学的結果からの推測であり、今後さらにこれらの果物と花粉の共通抗原性の有無についての解析が望まれる。

まとめ

当科で診断した小児 OAS 16 例の臨床的特徴をまとめ、OAS に関連性のある小児期の各種花粉への感作状況を明らかにするために小児アレルギー疾患患児における花粉の感作状況を調査した。小児 OAS は、成人 OAS と異なり食物アレルギーに合併する例が多く、花粉症非合併例が多かった。しかし花粉症非合併例でも、全例がスギ花粉特異的 IgE 抗体陽性で、カモガヤ、ブタクサ、ハンノキ花粉特異的 IgE 抗体陽性の割合も高かった。成人 OAS の大半は、クラス 2 食物アレルギーに属すると言われている⁴⁾⁵⁾が、小児期 OAS はクラス 2 食物アレルギーだけでなく、クラス 1 食物アレルギーが関与している例が存在することが推察された。誘発食物は、キウイ、トマト、オレンジ、メロンが多かった。

また、ハンノキ花粉に対する感作状況は少なくともカモガヤ、ブタクサと同程度で、スギ程高率ではないことが推測された。なお、ハンノキ花粉特異的 IgE 抗体陽性者は 1 例以外全例スギ花粉特異的 IgE 抗体陽性であった。スギ花粉特異的 IgE 抗体は、2 から 3 歳頃には約半数が陽性であった。アレルギー性鼻炎または結膜炎患者では、スギ花粉特異的 IgE 抗体陽性率が特に低年齢で上昇していた。例えば 1 歳では 15 人中 4 人がスギ花粉特異的 IgE 抗体陽性であり、以前にも増して各種花粉、特にスギ花粉に対する感作が低年齢化

していることが明らかになった。

文 献

- 1) 池澤善郎, 大砂博之. 口腔粘膜におけるアレルギー炎症—とくに oral allergy syndrome について. アレルギー科 2000; 10: 342-7.
- 2) Pastorello EA, Ortolani C. Oral allergy syndrome. Food allergy: adverse reactions to foods and food additives. 3rd Ed. Blackwell Publishing: 2003. p.169-82.
- 3) 宇理須厚雄: 食物アレルギー. 日内会誌 2004; 93: 2079-84.
- 4) 池澤善郎: 口腔アレルギー症候群とラテックスアレルギー. 日内会誌 2004; 93: 1032-40.
- 5) Denise A, Moneret-Vautrin, Martine Morisset. Adult food allergy. *Curr Allergy Asthma Rep* 2005; 5: 80-5.
- 6) Lucas JS, Lewis SA, Hourihane JO'B. Kiwi fruit allergy: A review. *Pediatr Allergy Immunol* 2003; 14: 420-8.
- 7) Ahrazem O, Ibanez MD, Lopez-Torrejon G, Sanchez-Monge R, Sastre J, Lombardero M, et al. Lipid transfer proteins and allergy to oranges. *Int Arch Allergy Immunol* 2005; 137: 201-10.
- 8) Gotoda H, Maguchi S, Kawahara H, Terayama Y, Fukuda S. Springtime pollinosis and oral allergy syndrome in Sapporo. *Auris Nasus Larynx* 2001; 28: 49-52.
- 9) 近藤康人, 徳田玲子, 宇理須厚雄. スギ花粉とトマトの oral allergy syndrome. アレルギー・免疫 2001; 8: 866-72.
- 10) Kondo Y, Tokuda R, Urisu A, Matsuda T. Assessment of cross-reactivity between Japanese cedar (*Cryptomeria japonica*) pollen and tomato fruit extracts by RAST inhibition and immunoblot inhibition. *Clin Exp All* 2002; 32: 590-4.
- 11) 山本美穂, 大砂博之, 池澤善郎. 口腔アレルギー症候群—oral allergy syndrome—. アレルギー・免疫 2002; 9: 564-70.
- 12) 杉井京子, 海老澤元宏. 口腔アレルギー症候群. 小児科診療 2004; 67: 1125-9.

ASSOCIATION BETWEEN CHILDHOOD ORAL ALLERGY SYNDROME AND
SENSITIZATION AGAINST FOUR MAJOR POLLENS
(JAPANESE CEDAR, ORCHARD GRASS, SHORT RAGWEED, ALDER).

Kyoko Sugii¹⁾, Hiroshi Tachimoto²⁾, Akinori Syukuya²⁾, Makoto Suzuki²⁾ and Motohiro Ebisawa¹⁾

¹⁾*Department of Pediatrics, National Hospital Organization Sagami Hospital*

²⁾*Clinical Research Center for Allergy and Rheumatology,
National Hospital Organization Sagami Hospital*

Background/Aim : Although OAS (oral allergy syndrome) during childhood is believed to be rare, it seems to be increasing these days.

Methods, Subjects : We here report 16 cases of childhood OAS, which were diagnosed, in our division. In addition to these reports, we investigated the rate of sensitization against four major pollens (Japanese cedar, orchard grass, short ragweed, alder) among 1067 pediatric patients with allergic diseases (median age : 4 years old) in our division. The sensitization was examined by IgE CAPRAST and above class 2 was judged as positive sensitization.

Results : OAS in childhood differs from that in adulthood in some ways. One is that childhood OAS does not always accompany with pollinosis. The most frequent allergen in our study was kiwi fruits followed by tomato, orange and melon among these patients. The sensitization rate against alder was equivalent as that against orchard grass and short ragweed, but less than that against Japanese cedar.

Conclusion : Childhood OAS may have different mechanisms from adulthood OAS which almost always accompanies with pollinosis or latex allergy.
