

〔症例報告〕

健康食品に含有されたキトサンによるアナフィラキシーの1例

藤田保健衛生大学病院皮膚科

加藤弥寿子 矢上晶子 松永佳世子

キトサンは接合菌類の細胞壁に存在する分子量 $10^5 \sim 10^6$ 程度の直鎖状多糖類である。血清中性脂肪値、コレステロール値の低下作用、食物繊維としての作用を持ち、近年は健康食品として多数販売されている。今回われわれは、キトサン含有健康食品による即時型アレルギーを経験したため文献的考察も含めて報告する。症例は47歳女性でキトサン内服後全身の蕁麻疹と呼吸困難感が発症した。皮膚テスト（ブリックテスト、スクラッチパッチテスト）で陽性を示し、市販のキトサンを用いて再度皮膚テストを行い陽性であった。キトサンによる即時型アレルギーと診断し、キトサンの摂取を回避するよう患者に指導したところ現在まで無症状である。キチン及びキトサンに対するアレルギー反応についてはキトサン含有クリームによる接触皮膚炎が海外で報告されているが、即時型アレルギー反応は我々が調べた限り報告されていない。キトサンは蛋白質ではなく多糖類だが、その分子量と一般的な性質により食物アレルギーとして機能した可能性が考えられた。

Key words : anaphylaxis — chitin — chitosan — health foods — prick test

はじめに

キトサンは接合菌類の細胞壁に存在する分子量 $10^5 \sim 10^6$ 程度の直鎖状多糖類であり¹⁾、健康食品として多数販売されている。作用は中性脂肪値やコレステロール値の低下作用、食物繊維としての働きである²⁾。これまでにキトサンに対する遅延型アレルギーは報告されているが³⁾⁴⁾、即時型アレルギーは我々が調べた限り報告がない。今回我々はキトサンによる即時型アレルギーを経験したため報告する。

症 例

【症例】47歳、女性。

【主訴】痒みを伴う全身の皮疹。

【既往歴】約15年前から花粉症。平成14年9月、アナフィラキシー症状を呈したが原因は不明であった。

【現病歴】平成15年5月、19時40分ダイエット食品

（主成分：ガルシニア）1カプセルとキトサン含有健康食品を2錠内服した。19時50分夕食に鮭のちゃんちゃん焼き（鮭、もやし、玉葱、人参、味噌、醤油、みりん）を摂取し、20時に市販漢方薬を1包内服し1回嘔吐した。さらに20時25分と20時30分に嘔吐した。21時に体幹と頭部を中心に痒みを伴う膨疹が出現した。21時30分に塩酸フェキソフェナジン60mgを1錠とベタメタゾン0.5mgを2錠内服したが症状改善なく同大学時間外を受診した。受診時は意識清明、血圧は130/90mmHg、呼吸困難は認めず体幹を中心に膨疹を認めた。マレイン酸クロルフェニラミン10mgとベタメタゾン2mgの点滴を受け、症状軽快し帰宅した。翌日同大学皮膚科を受診し原因検索を開始した。

【血液生化学検査】特記すべき異常は認めなかった。血清総IgE値は182IU/ml、抗原特異IgE値（CAP-FEIA）はスギがClass 4（42.7IU/ml）、ヒノキがClass 2（0.99IU/ml）と陽性で、ハウスダスト、ヤケヒョウヒダニ、イヌノジョウヒ、シラカンバゾク、オオバヤシャブシ、ブタクサ、アニサキス、キウイフルーツ、モモは陰性（ <0.35 IU/ml）であった。

【皮膚テスト】症状発症前に内服したキトサン含有健康食品とダイエット食品、市販漢方薬についてブリックテストを施行した。ブリックテストはブリックランセットを用いて前腕屈側に行った（Table 1）。検体は生

Received : June 14, 2005

Accepted : October 12, 2005

加藤弥寿子：藤田保健衛生大学病院皮膚科〔愛知県豊明市杏掛町田楽ヶ窪1番地の98〕

E-mail : kyasuko@fujita-hu.ac.jp

Table 1 Results of prick test and scratch patch test

Materials	Concentration	Scores (wheal)
1. Prick test		
Chitosan containing health food product	1%aq. w/w	3 + (5 × 5mm)
Others *	1%aq. w/w	— (0 × 0mm)
Histamine	10mg/ml	5 × 5mm
Saline	as is	0 × 0mm
2. Prick test with ingredients of health food product		
Chitosan	0.01%aq. w/w	2 + (5 × 4mm)
Others	as is	— (0 × 0mm)
Glycerine fatty acid ester (scratch patch)	50%pet. w/w	— (0mm)
Histamine	10mg/ml	8 × 8mm
Saline	as is	0 × 0mm
3. Prick test with commercial products for laboratory use (Wako Pure Chemical Industries, Osaka, Japan)		
Chitosan, water Soluble	0.01%aq. w/w	3 + (5 × 5mm)
Chitosan10	0.01%aq. w/w	3 + (5 × 5mm)
Chitin	10%aq. w/w	— (0 × 0mm)
Histamine	10mg/ml	4 × 4mm
Saline	as is	0 × 0mm
4. Scratch patch test with commercial products for laboratory use (Wako Pure Chemical Industries, Osaka, Japan)		
Chitosan10	1%pet. w/w	2 + (2.5mm)
Chitin	10%pet. w/w	— (0mm)
Histamine	10mg/ml	2.5mm
Petrolatum	as is	0mm

* : diet food (Garcinia cambogia), chinese herbal medicine.

理食塩水で希釈した。判定は 10mg/ml 二塩酸ヒスタミンを陽性コントロール、生理食塩水を陰性コントロールとした。膨疹径を測定しヒスタミンの半分に等しい反応を 2+, これより小さく陰性コントロールより大きい反応を +, ヒスタミンと等しい反応を 3+, 2 倍の反応を 4+ とし, 2+ 以上を陽性とした。結果はキトサン含有健康食品が陽性であった。正常コントロール(キトサン含有健康食品 1%aq. w/w: 健康成人女性 4 人)は陰性であった。患者は成分プリックテストでもキトサンに陽性を示し, その他の含有成分は全て陰性であった。さらに患者は市販キトサンに対しプリックテストで陽性を示し, 正常コントロール(成人女性 3 人, 10%aq. w/w)は陰性であった。また患者はキチンに対し皮膚テストで陰性を示し, アナフィラキシー発症時に摂取した鮭, もやし, 玉葱, 人参, みそ, 醤油, みりんを再摂取しても無症状であった。以上より本症例をキトサンによる即時型アレルギーと診断した。患者にキトサン摂取の回避を指導したところ現在まで即

時型アレルギー症状はない。

考 察

キトサンをアセチル化するとキチンが生成される。キチンは甲殻類の細胞壁に含まれ人工皮膚等に利用される²⁾。自然界のキトサンは約 10% キチンを含有しており¹⁾, 今回原因となったキトサンも約 15%~25% キチンを含有する。よって患者はキチンも摂取しているが, キチンに対する皮膚テストが陰性で, アナフィラキシー発症後に桜海老を摂取したが無症状であった。よってキチンが抗原である可能性は低いと考えた。なお我々が使用した市販のキトサンには 20% 以下のキチンが含まれ, 市販キチンにキトサン混入はなかった。食物アレルギーの特徴は, ①蛋白質または糖蛋白質, ②分子量が 10,000 から 70,000, ③食品中に多量に存在し, ④加熱に対し安定, ⑤酸に対し安定, ⑥消化

酵素に対し安定である⁵⁾。今回原因となったキトサンの平均分子量は $50,000 \pm 20,000$ である。またキトサンの一般的な性質として難消化性であり加熱に対して安定である⁶⁾。よって上記の②④⑤⑥の条件は満たし食物アレルギーとして機能した可能性が考えられた。

文 献

- 1) キチン, キトサン研究会: キチン, キトサンハンドブック. 技報堂出版株式会社, 東京, pp. 2-3, 1995.
- 2) 鈴木茂雄: キチン, キトサンおよび低分子同族体オリゴ糖生物活性. *Biotherapy* **14**, 965-971, 2000.
- 3) Cleenewerck, M.B., Martin, P. and Laurent, D.: Allergic contact dermatitis due to a moisturizing body cream with chitin. *Contact Dermatitis* **31**, 196-197, 1994.
- 4) Pereira, F., Pereira, C. and Lacerda, M.H.: Contact dermatitis due to a cream containing chitin and a carbitol. *Contact Dermatitis* **38**, 290-291, 1998.
- 5) 宇理須厚雄: バイオ食品とアレルギー. アレルギーの臨床 **23**, 28-32, 2003.
- 6) 坂本廣司, 次田隆志: キトサンの生理機能とその利用. 食品開発 **29**, 22-24, 1994.

A CASE OF ANAPHYLAXIS CAUSED BY THE HEALTH FOOD CHITOSAN

Yasuko Kato, Akiko Yagami and Kayoko Matsunaga

Department of Dermatology, Fujita Health University School of Medicine

Chitosan is a linear polysaccharide with about 10^5 - 10^6 molecular weight existing in cell walls of zygomycetes. Chitosan decreases serum neutral fat and cholesterol levels and has dietary fiber action, and many products have recently been sold as health foods. Here, we report a case of immediate-type allergy for chitosan-containing health food with a review of the literature. The patient was a 47-year-old female person who developed systemic urticaria and difficulty in breathing after oral ingestion of chitosan. Since skin tests (prick test and scratch patch test) were positive, the test was done using another commercial chitosan, and was positive. The patient was diagnosed as having chitosan-induced immediately-type allergy, and was instructed to avoid ingestion of chitosan. The patient has developed no symptom thereafter. Regarding allergic reactions to chitin and chitosan, contact dermatitis induced by chitosan-containing cream has been reported from France and Portugal, but to our knowledge, there has been no report of immediate-type allergic reactions. Chitosan is a polysaccharide, not protein, but may have functioned as a food allergen because of its molecular weight and general properties.
