

캐슈 섭취 후 발생한 식품알레르기 1예

¹서울대학교 의과대학 내과학교실, ²서울대학교 의학연구원 알레르기 및 임상면역연구소

김미영^{1,2} · 강민규^{1,2} · 이서영^{1,2} · 강성윤^{1,2} · 심은진^{1,2} · 정재우^{1,2} · 강혜련^{1,2}

A Case of Food Allergy Induced by Cashew

Mi-Yeong Kim^{1,2}, Min-Gyu Kang^{1,2}, Suh-Young Lee^{1,2}, Sung-Yoon Kang^{1,2}, Eun-Jin Shim^{1,2}, Jae-Woo Jung^{1,2} and Hye-Ryun Kang^{1,2}

¹Department of Internal Medicine, Seoul National University Hospital, ²Institute of Allergy and Clinical Immunology, Seoul National University Medical Research Center, Seoul, Korea

Background: Cashew (Anacardium) is a tree nut allergen which can induce severe symptoms, including anaphylaxis. However, only a few cases of tree nut allergies have been reported in Korea and Japan. We experienced a case of cashew allergy.

Case History: A-27-year-old female patient presented with facial urticaria, lip edema, conjunctiva injection, nausea, vomiting, and voice change after eating cashew. The patient suffered from recurrent symptoms after eating food contain-

ing cashew.

Results: We measured specific immunoglobulin E (IgE) to various tree nuts in serum using the Pharmacia CAP system and confirmed a marked increase of serum specific IgE to cashew and pistachio. However, allergic reactions occurred only after ingestion of cashew.

Conclusion: We report a case of cashew allergy confirmed by the typical clinical history and specific IgE test. (Korean J Asthma Allergy Clin Immunol 2011;31:215-218)

Key words: Anacardium, Pistacia, Food hypersensitivity

서론

식품에 대한 알레르기반응은 성인에서 약 2%의 유병률을 보이는 것으로 알려져 있다.¹⁾ 그 중 땅콩 및 기타 나무견과류 (tree nut)에 의한 알레르기반응은 이들 식품을 빈번하게 섭취하는 서양에서 주로 보고 되어 왔으나,²⁾ 국내에서는 상대적으로 보고 사례가 많지 않았다. 그러나 식습관이 다양해지면서 국내에서도 나무견과류의 소비가 증가하게 되었고, 그에 따른 알레르기반응 사례가 증가할 것으로 예상된다. 현재까지 국내에서는 문헌으로 보고된 바가 드물어 저자들은 최근 경험한 캐슈(cashew)에 대한 알레르기를 보인 사례를 소개하고자 한다.

증례

나이/성별: 27세, 여자

책임저자: 강혜련, 서울시 종로구 대학로 101
서울대학교병원 알레르기내과, 우: 110-744
Tel: 02) 2072-0820, Fax: 02) 762-9662
E-mail: helenmed@snu.ac.kr

투고일: 2011년 4월 26일, 심사일: 2011년 8월 1일
게재확정일: 2011년 8월 10일

주 소: 구토와 국소 부종

현병력: 별다른 병력이 없는 27세 여자가 캐슈가 포함된 카레를 먹고 10분 후 안면에 두드러기와 입술 부종이 발생하였다. 환자는 카레 섭취 직후부터 입안이 얼얼하고 가려움을 느꼈으며 뒤이어 구역 및 구토, 손가락 부종, 결막 충혈과 쉼 목소리가 동반되었다. 인근병원에서 항히스타민제를 주사 투여 받은 후 귀가하였으나 쉼 목소리가 지속되어 다시 응급실을 방문하였고, 항히스타민제를 추가로 투여 받은 후 호전되었다.

과거력: 환자는 수 개월 전에도 캐슈를 먹고 유사한 증상을 경험하였으며 평소 캐슈가 포함되지 않은 카레를 먹었을 때는 아무런 증상이 없었다. 캐슈 외에 땅콩(peanut), 피스타치오(pistachio), 헤이즐넛(hazelnut) 등 다른 견과류는 평소 자주 섭취하였으나 별다른 이상 반응은 발생하지 않았다.

사회력 및 직업력: 비흡연, 치과 의사

알레르기 병력: 꽃가루와 고양이에 대한 알레르기비염

가족력: 어머니 - 천식

이학적검사: 타 병원에서 항히스타민 주사 후 모든 증상이 소실된 상태에서 본 병원 알레르기내과 외래를 방문하였으며 검진 당시 특이 소견은 없었다.

검사실소견: 총 백혈구 수는 5,100/ μ L (호중구 44.5%, 림프구 41.6%, 단핵구 8.8%, 호산구 4.5%, 호염구 0.6%), 헤모글로

Table 1. Serum specific immunoglobulin E to various nuts measured by ImmunoCAP

Allergens	Specific IgE (kU/L)	Class*
Cashew nut	59.50	Class 5
Pistachio	46.20	Class 4
Pecan nut	0.43	Class 1
Almond	<0.35	Class 0
Brazil nut	<0.35	Class 0
Chestnut	<0.35	Class 0
Hazel nut	<0.35	Class 0
Peanut	<0.35	Class 0

*Class 0 = specific IgE <0.35 kU/L; Class 1 = specific IgE 0.35~0.70 kU/L; Class 2 = specific IgE 0.7~3.5 kU/L; Class 3 = specific IgE 3.5~17.5 kU/L; Class 4 = 17.5~50.0 kU/L; Class 5 = specific IgE 50~100 kU/L; Class 6 = specific IgE >100 kU/L.

빈 13.3 g/dL, 혈소판 179,000/ μ L, 그리고 적혈구 침강 속도 (erythrocyte sedimentation rate, ESR)는 6 mm/hr였다. 간 기능, 혈액 요소 질소 및 크레아티닌 수치는 정상 범위 내에 있었다.

피부단자시험: 흔한 음식물 항원 55종에 대한 피부반응검사를 시행하였으나 모두 음성 소견을 보였다.

혈청 면역글로불린 E 측정: 혈청 총 면역글로불린 E (IgE)는 270 U/mL로 상승소견을 보였다. 혈청 건과류 특이 IgE는 Pharmacia CAP system (Pharmacia, Uppsala, Sweden)을 이용하여 측정하였다(Table 1). 환자는 캐슈와 피스타치오에 각각 class 5, class 4의 반응을 보였다. 피스타치오 항원을 이용한 면역효소억제실험(ELISA inhibition test)에서 피스타치오 항원을 0.01 μ g/mL부터 100 μ g/mL까지 단계적으로 증가시켜 반응시켰을 때 항원의 농도의 증가에 따라 억제되는 소견을 보였다(Fig. 1).

경구유발시험: 환자는 이전에도 캐슈를 단독 섭취한 이후에 구강 가려움, 소화장애, 국소부종을 경험하였다. 경구유발 검사에는 환자가 동의하지 않아 시행하지 못하였다.

치료 및 경과 관찰: 환자는 캐슈 알레르기로 진단 받은 후 캐슈를 철저히 금하였으며, 이후로는 별다른 과민반응 없이 외래에서 경과 관찰 중이다. 피스타치오는 상기 이상반응을 경험하고 난 후에도 수 차례 섭취하였으나 별다른 이상반응이 없어 식이를 제한하지 않았다.

고 찰

식품이나 식품 첨가물을 섭취한 후에 발생하는 이상반응 중 면역학적 기전이 관련된 경우를 식품알레르기라 하며 섭취한 식품과 임상증상 사이의 명확한 인과관계가 증명되어야 진단이 가능하다. 식품알레르기는 알레르겐에 감작되는 경로에 따라 제1형 및 제2형으로 구분하는데, 소화기를 통해

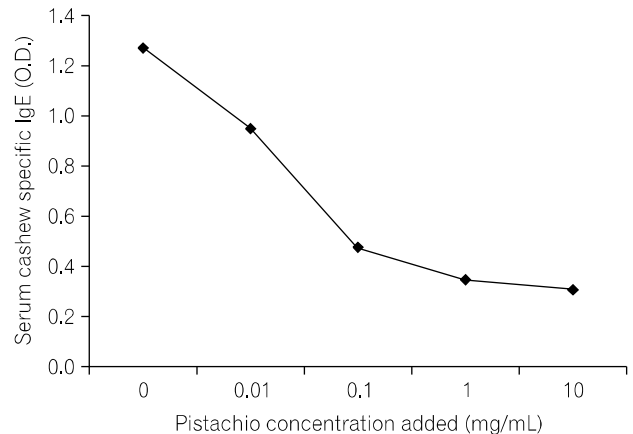


Fig. 1. Inhibition of specific IgE to cashew allergen by pistachio allergen. Serum cashew specific IgE of the patient was measured after incubation with serially diluted pistachio allergen. Cashew specific IgE was dose-dependently inhibited by pistachio allergen.

감작이 이루어지는 경우가 제1형에 속하며 관여하는 알레르겐은 수용성 당단백으로서 10~70 kD 정도의 크기를 가진다.³⁾ 제2형 식품알레르기는 구조적으로 상동성이 있는 흡입 알레르겐에 감작되고 교차반응을 통해 증상이 발생하는 것을 말한다.⁴⁾

서양에서는 땅콩, 견과, 우유, 어패류가 상대적으로 흔한 식품알레르기의 원인으로 알려져 있으며,³⁾ 국내에서는 소아 천식이나 아토피 환자 등 특정 질환군을 대상으로 한 식품알레르기 유병률 연구는 다수 있으나 전체 인구를 대상으로 한 유병률 조사는 부족한 실정이다. 국내에서 2000년에 전국적으로 6~15세 초등학교 및 중학생을 대상으로 시행한 식품알레르기에 관한 설문조사 연구 결과에 따르면 “식품알레르기로 진단 받은 적이 있다”고 응답한 초등학교와 중학생은 각각 4.7%, 5.1%였으며, 원인 식품으로는 계란, 우유, 콩, 땅콩, 메밀이 많았다.⁵⁾ 또 다른 연구에서는 다양한 알레르기 증상을 주소로 병원을 찾은 10세 이상 1,425명의 내국인을 대상으로 62가지의 식품알레르겐에 대한 피부반응검사를 시행하였는데, 음식물 항원에 대한 감작률은 약 1%였으며 번데기와 새우에 대한 감작이 가장 흔하였다.⁶⁾ 이 연구에서 그 밖에 밤, 카레, 감자, 두유, 쌀, 메밀, 양배추, 고등어 순의 감작을 보였다.

식품알레르기는 아나필락시스를 일으키는 주요 원인 중의 하나이어서 임상적으로 중요하다. 미국에서는 나무견과에 대한 알레르기의 유병률이 0.5~1.0% 정도로 비교적 높으며, 이 중 10%가 아나필락시스였고 그 중 30% 이상에서 치명적인 경과를 보였다는 보고가 있다.^{2,7)} 특히 식품에 의한 아나필락시스 원인 중 땅콩과 나무견과류가 전체의 90% 이상을 차지하는 것으로 알려져 견과류 알레르기는 임상적으로

도 매우 중요하다.⁸⁾ 국내에서는 땅콩 알레르기를 비롯하여 쌀, 홍삼, 밀가루 등에 대한 알레르기 증례가 보고 되어 있으나 발생 빈도는 정확히 알려져 있지 않다.⁹⁻¹¹⁾ 국내에서는 외국에서의 알려진 빈도에 비해 캐슈 알레르기 보고가 거의 없는 실정이다. 국내에서 캐슈 알레르기는 Yang 등¹²⁾이 보고한 138명의 아나필락시스 사례를 분석한 연구에서 1예가 포함되어 있었으며 당시 특이 IgE는 증명되지 않았으나 유발검사를 통해 원인물질로 입증된 사례였다. 본 증례에서는 피부반응검사와 혈청검사를 통해 캐슈 특이 IgE를 확인하였다.

견과는 분류학적으로 단단한 껍질 속에 씨(seed)가 들어 있는 마른 열매를 말하며, 호두(walnut), 피칸(pecan), 밤(chest nut), 헤이즐넛 등이 여기에 해당한다. 그러나 식품으로서 견과는 먹을 수 있는 씨를 모두 일컬으며, 아몬드(almond), 캐슈, 브라질넛(Brazil nut), 피스타치오, 코코넛(coconut), 잣(pine nut), 땅콩, 마카다미아(macadamia nut) 등이 포함된다.¹³⁾ 나무견과류 알레르기반응은 호두, 피칸, 헤이즐넛, 캐슈, 브라질넛, 피스타치오, 그리고 아몬드가 흔한 원인물질로 알려져 있으며, 반면 밤, 흑호두(black walnut), 잣, 마카다미아, 그리고 코코넛은 상대적으로 드물게 알레르기반응을 일으킨다.^{7,14)}

식품 알레르겐은 구조적 상동성에 의해 식품들 사이의 교차반응이 일어날 수 있는 것으로 알려져 있다. 2005년에 호두, 피칸, 헤이즐넛, 캐슈, 브라질넛, 피스타치오, 아몬드의 7가지 나무견과에 혈청 교차반응 분석이 이루어졌다.^{15,16)} 알레르겐 교차반응은 헤이즐넛, 캐슈, 브라질넛, 피스타치오, 아몬드 사이에서 확인되었고, 특히 캐슈(*Anacardium*)와 피스타치오(*Pistacia*)는 같은 과(family)에 속하는 나무견과이며 이들 두 가지 견과 사이에서 강한 교차반응이 있음이 확인되었다. 현재까지 알려진 캐슈 알레르겐은 Ana o 1 (vicillin-like protein, 50 kD), Ana o 2 (legumin-like protein, 33 kD), 그리고 Ana o 3 (2S albumin, 6~10 kD)¹⁷⁾ 있고, Pis v 1 (2s globulin, 32 kD), Pis v 2 (11s globulin), Pis v 3 (vicillin like protein, 45 kD)이 피스타치오 알레르겐으로 밝혀져 있다.^{18,19)} 이 중 Pis v 3가 Ana o 1과 교차반응을 흔히 일으킨다고 알려져 있다.¹⁸⁾

본 저자들은 캐슈 단독, 혹은 캐슈가 포함된 식품을 섭취하고 난 후 반복적으로 알레르기반응을 보였으며 혈청 내 캐슈 특이 IgE가 높았던 증례를 경험하였다. 본 증례에서는 캐슈 뿐만 아니라 피스타치오에 대한 혈청 특이 IgE가 상승된 소견을 보였고, 면역효소억제 실험에서 피스타치오 항원에 의해 유의하게 억제되어 교차항원성이 있음을 확인하였으며 이는 이전의 몇몇 연구들과 일치하는 결과이다.^{15,16,18)} 그러나 실제 환자는 캐슈에 대해서는 반복적인 알레르기반응을 보였음에도 피스타치오에 대해서는 알레르기반응을 보이지 않았던 바, 피스타치오에 대한 혈청 특이 IgE 상승은 증상을 유발하지 않는 단순 교차반응으로 생각한다.

결 론

저자들은 캐슈 섭취 후 두드러기, 입술 및 손가락 부종, 구역 및 구토, 결막 충혈과 쉼 목소리가 발생한 환자 1예를 경험하였으며, 혈청검사를 통해 캐슈에 대한 특이 IgE를 확인하여 캐슈에 의한 알레르기반응으로 확진하였다.

참 고 문 헌

- 1) Sampson HA. Update on food allergy. J Allergy Clin Immunol. 2004;113:805-19.
- 2) Sicherer SH, Muñoz-Furlong A, Burks AW, Sampson HA. Prevalence of peanut and tree nut allergy in the US determined by a random digit dial telephone survey. J Allergy Clin Immunol. 1999;103:559-62.
- 3) Sampson HA. Food allergy. Part 1: immunopathogenesis and clinical disorders. J Allergy Clin Immunol. 1999;103(5 Pt 1): 717-28.
- 4) Egger M, Mutschlechner S, Wopfner N, Gadermaier G, Briza P, Ferreira F. Pollen-food syndromes associated with weed pollinosis: an update from the molecular point of view. Allergy. 2006;61: 461-76.
- 5) Oh JW, Pyun BY, Choung JT, Ahn KM, Kim CH, Song SW, et al. epidemiological change of atopic dermatitis and food allergy in school-aged children in Korea between 1995 and 2000. J Korean Med Sci. 2004;19:716-23.
- 6) Kim SH, Kang HR, Kim KM, Kim TB, Kim SS, Chang YS, et al. The sensitization rates of food allergens in a Korean population: a multi-center study. J Asthma Allergy Clin Immunol. 2003;23:502-14.
- 7) Teuber SS, Comstock SS, Sathe SK, Roux KH. Tree nut allergy. Curr Allergy Asthma Rep. 2003;3:54-61.
- 8) Bock SA, Muñoz-Furlong A, Sampson HA. Fatalities due to anaphylactic reactions to foods. J Allergy Clin Immunol. 2001;107: 191-3.
- 9) Shin YS, Youn SH, Kim MC, Choi JH, Suh YJ, Suh CH, et al. A case of wheat-induced anaphylaxis in an adult. J Asthma Allergy Clin Immunol. 2003;23:539-43.
- 10) Eum YW, Hahn Z, Kim MK. A case of anaphylaxis induced by red ginseng. Korean J Asthma Allergy Clin Immunol. 2006;26: 151-4.
- 11) Choi SJ, Kim HM, Hur GY, Shin SY, Park HS. A case of rice induced food allergy in an adult patient presenting multiple food allergies. Korean J Asthma Allergy Clin Immunol. 2008;28:64-9.
- 12) Yang MS, Lee SH, Kim TW, Kwon JW, Lee SM, Kim SH, et al. Epidemiologic and clinical features of anaphylaxis in Korea. Ann Allergy Asthma Immunol. 2008;100:31-6.
- 13) Ahn KM. Classification and character of plant food allergens. Pediatr Allergy Respir Dis. 2007;17:1-7.

- 14) Roux KH, Teuber SS, Sathe SK. Tree nut allergens. *Int Arch Allergy Immunol.* 2003;131:234-44.
 - 15) Li H, Zhang H. Hypersensitivity of cashew nut. *Chin Med Sci J.* 1997;12:189-92.
 - 16) García F, Moneo I, Fernández B, García-Menaya JM, Blanco J, Juste S, et al. Allergy to Anacardiaceae: description of cashew and pistachio nut allergens. *J Investig Allergol Clin Immunol.* 2000;10:173-7.
 - 17) Robotham JM, Wang F, Seamon V, Teuber SS, Sathe SK, Sampson HA, et al. Ana o 3, an important cashew nut (*Anacardium occidentale* L.) allergen of the 2S albumin family. *J Allergy Clin Immunol.* 2005;115:1284-90.
 - 18) Willison LN, Tawde P, Robotham JM, Penney RM 4th, Teuber SS, Sathe SK, et al. Pistachio vicilin, Pis v 3, is immunoglobulin E-reactive and cross-reacts with the homologous cashew allergen, Ana o 1. *Clin Exp Allergy.* 2008;38:1229-38.
 - 19) Ahn K, Bardina L, Grishina G, Beyer K, Sampson HA. Identification of two pistachio allergens, Pis v 1 and Pis v 2, belonging to the 2S albumin and 11S globulin family. *Clin Exp Allergy.* 2009;39:926-34.
-