

한국인의 식품 알레르기 빈도 및 알레르기 원인식품에 대한 연구

한재숙[†] · 홍상욱 · 김정숙 · 한준표* · 김능수**

영남대학교 가정관리학과

*대구효성카톨릭대학교 식품가공학과

**경북대학교 알레르기 내과

Frequency of Food Allergy in Korea and the Causative Food Allergens

Jae-Sook Han[†], Sang-Ook Hong, Jeong-Sook Kim and Joon-Pyo Han*, Nung-Soo Kim**

Dept. of Home Management, Yeungnam University, Gyungsan 712-749, Korea

*Dept. of Food Technology, Catholic University of Taegu Hyosung, Gyungsan 712-702, Korea

**Dept. of Internal Medicine, Kyungpook University, Taegu 702-701, Korea

Abstract

To evaluate the prevalence of food allergies and the causative food allergens, 1,469 subjects in various age groups were studied by using a food allergy questionnaire. Also, specific food antibodies were tested with the MAST method, a chemiluminescent assay, in 84 people who have a positive history of food allergies. The results were as follows: Among the total number of 1,469 subjects, about one-half of the total number(46.6%) have a family history of allergies. According to the questionnaire, the prevalence of food allergies was 11.4%. The group with a family history of allergies showed a higher prevalence than the group without a family history. Skin allergies were the most common type of food allergies in both groups of male and female subjects. The questionnaire revealed mackerel as the most common food allergen, followed by the allergens of peach, pork, chicken, milk and eggs in decreasing order. According to the MAST allergy test, these diagnosed with an actual food allergy totalled 4.1% of the subjects. Peach and pork were the most common food allergens listed on the MAST results.

Key words: food allergy, food allergens

서 론

알레르기 질환은 전 인구의 약 15~20%가 경험하고 있는 흔한 질환 중의 하나이다(1). 알레르기는 인체가 흡입, 또는 접촉하거나 섭취하는 외부물질에 대한 인체의 면역반응으로 야기되는 질환으로서 인간의 생활 환경에 포함되어 있는 모든 물질이 그 원인이 될 수 있다. 인간이 섭취하는 다양한 식품 또한 알레르기 질환의 중요한 원인 물질이다(2-10).

대부분의 정상적인 사람은 음식물 항원에 대한 면역학적 내성이 발달되어 특별한 과민반응없이 잘 흡수한다. 음식물 알레르기란 특정음식물에 과민한 사람이 그 음식을 섭취함으로써 면역학적 기전을 통해 일어나는 부작용으로 IgE 매개형, 세포독성형, 면역복합체형

및 세포매개형 과민반응이 단독으로 작용하거나, 서로 복합적으로 작용하여 발생된다(11,12).

음식물의 성분중 10,000~60,000 dalton의 분자량을 갖는 산이나 열, 효소 등에 강한 수용성 당 단백질(glycoprotein)이 중요한 알레르기 유발물질로 작용하며 이러한 음식물의 노출이 알레르기를 발병시키게 된다(13).

한편 급속한 경제성장의 결과로 우리의 생활환경이 급격히 변화하고 있고 식생활환경 역시 예외는 아니다. 섭취하는 식품의 종류도 다양해졌을 뿐 아니라 과거에 경험해 보지 못하던 새로운 가공식품들도 등장하고 있다. 이러한 식생활의 변화는 필연적으로 식품에 의한 알레르기 질환 양상에도 변화를 초래할 것으로 사료된다. 일반적으로 식생활환경은 나라와 민족에 따라 그 특성이 있고 식품 알레르기의 발생은 섭취하는

[†]To whom all correspondence should be addressed

식품에 많은 영향을 받고 있는 바 한국인 식품 알레르기에 대한 조사는 한국에서 독자적으로 이루어져야 할 것이다.

음식물 알레르기에 대한 발병율은 보고자에 따라 상당한 차이가 있다. 미국 농림성의 Federal Register 발표에 따르면 약 15%로 나타나 있고(1), 2,000명의 어린이에 대한 Arbeiter(14)의 또 다른 조사에서는 6.6%의 음식물 알레르기가 있었다고 하였다.

Bock(15)은 식품 알레르기의 빈도를 소아에서는 약 8~10%, 성인에서는 약 2% 정도로 연령의 증가와 함께 감소하는 경향이 있다고 하였다.

국내에서 보고된 식품 알레르기의 빈도는 보고자에 따라 상당한 차이가 있어 5~38%에 달한다(16-20).

그러나 식품 알레르기에 대한 대부분의 국내 보고들은 그 대상이 소아 등 특정 연령층에 국한되어 있거나 또는 병원을 방문한 환자를 대상으로 하였다(21,22). 따라서 본 연구에서는 한국인의 식품 알레르기 빈도와 그 원인식품을 조사하는 작업의 일단으로 넓은 연령층의, 그리고 가능한 한 많은 수의 한국인을 대상으로 식품 알레르기에 대한 설문조사와 검진(檢診)을 시행하여 한국인 식품 알레르기에 대한 유병율, 연령과 성별에 따른 차이, 식품 알레르기의 가족력, 식품 알레르기 질환 형태의 분포, 알레르기를 일으키는 음식물의 종류 등을 알아내어 식품 알레르기 질환의 효율적인 관리대책을 제시하는 데 그 목표를 두고 있다.

연구 방법

설문조사

본 연구의 설문조사 도구는 국제 알레르기 역학조사의 설문지를 참고하여 본 연구의 연구자들이 재구성하였으며 설문 문항은 조사대상자의 일반적 사항, 증상의 유무 및 유형, 원인 식품 알레르겐의 수와 종류 그리고 섭취 후 증상 발현 시간 등으로 구성되어 있다. 본 조사는 10대 이전, 10대, 20대, 30대, 40대, 50대 이상의 넓은 연령층의 남녀를 대상으로 1995년 9월 1일에서 11월 30일까지 실시하였고 총 1,600부의 설문지를 배포하여 그 중 1,481부(92.6%)를 회수하여 기재가 부실한 12부를 제외한 1,469부를 최종 분석에 사용하였다.

알레르기 원인 식품 조사를 위한 MAST allergy test

설문 조사대상자 1,469명 중 식품알레르기가 있다고 한 167명 가운데 알레르기 특이항체(Specific Immuno-

noglobulin E)검사에 응한 84명을 대상으로 화학 발광법(Chemiluminescent assay)의 일종인 MAST Allergy Test를 이용하여 알레르기 원인식품을 확인하였다.

혈액 5ml를 채혈한 뒤 2시간 정도 실온에 방치하고 나서 2500rpm에서 15분간 원심분리 한다.

검사대상자 1인당 1개의 MAST pette 챔버를 꺼내어 표면에 습기가 없도록 깨끗이 닦고 눌러진 상태의 빈 주사기를 챔버 위에 꽂는다. 환자검체가 2ml 정도 담겨있는 일회용 컵에 MAST pette 챔버끝을 담그고, MAST pette 챔버의 맨 위실까지 혈청을 빨아 올린다.

주사기를 빼기 전에 챔버의 아랫마개를 막고, 주사기를 제거한 후 위의 마개를 막아 똑바로 세워 놓는다. 실온에서 16~24시간 동안 incubation한다. Incubation이 끝나기 30분 전에 wash buffer 50ml와 증류수 950ml를 잘 섞어서 washing solution을 조제한다. Incubation이 끝난 후 MAST pette 챔버의 위, 아랫 마개를 열고, MAST pette 챔버 내부의 혈청을 모두 제거한다.

Dispenser를 이용하여 각각의 챔버에 10ml의 washing solution을 넣어 세척한다. 3회 세척하며 매번 세척시 용기 안에 남아있는 용액이 없도록 완전히 비운다.

Antibody diluent와 antibody-concentrate을 병과 병끼리 잘 섞어서 antibody solution을 만든다. 일회용 컵에 1.5ml의 antibody solution을 넣고 MAST pette 챔버 위에 눌러진 상태의 빈 주사기를 부착시켜 MAST pette 챔버끝을 antibody solution에 담그고, 챔버에 antibody solution을 채운다.

MAST pette 챔버 아랫마개를 막고, 주사기를 제거한 뒤 위 마개도 막은 다음 4시간 \pm 15분 동안 실온에서 incubation한다.

MAST pette 챔버내의 모든 내용물을 버리고 앞의 세척과정을 반복한다(3회세척).

한 MAST pette 챔버당 Photoreagent A, B, C, D를 각각 0.4ml씩 혼합한다.

눌러진 상태의 빈 주사기를 MAST pette 챔버 위에 꽂고 챔버 아래를 Photoreagent 혼합액에 담근 후 용액이 MAST pette 챔버 꼭대기 까지 오도록 하고 챔버 아랫마개를 막고 주사기를 제거한 후 위의 마개로 막는다. MAST pette 챔버 외부의 물기 등을 티슈로 잘 닦고 티슈의 잔류물이 남지 않도록 한다.

Photocassette에 넣고 Film을 현상한 뒤 densitometer로 reading한다.

반응의 판독은 MAST class에 따라 +4, +3, +2, +1, (1/0), 0의 6등급으로 하였으며 +1반응 이상을 양성으로 판정하였다.

자료의 처리

자료의 처리는 SPSS PC⁺ program 4.01을 이용하였고 빈도와 백분율 등을 분석하였다.

가장 많았고 다음으로는 200~299만원(24.7%), 300만원 이상의 순이었다.

알레르기 가족력이 있다는 응답자는 684명(46.6%)으로 조사대상자의 약 반수 정도가 가족력이 있는 것으로 나타났다.

결과 및 고찰

조사대상자의 일반적 사항

조사대상자들의 일반적인 사항은 Table 1과 같다. 총 응답자 1,469명 중 남자는 708명, 여자는 761명이었으며, 연령별로는 각 연령대에 대체로 균등한 분포를 보였다.

경제적 수준은 100~199만원이 726명(49.4%)으로

알레르기 증상의 유병률

알레르기 증상의 유병률

알레르기 증상의 유병률은 Table 2와 같다. 성별 유병률을 보면, 10대와 50대 이상에서는 남자가 여자보다 유병률이 높았으나 그 외는 여자의 유병률이 높아 전체적으로 여자의 유병률(22.3%)이 약간 더 높은 것으로

Table 1. General characteristics of total study group

Content	Male	Female	Total	
Age(years)	≤9	105(14.8)	107(14.1)	212(14.4)
	10~19	157(22.2)	122(16.0)	279(19.0)
	20~29	116(16.4)	123(16.2)	239(16.3)
	30~39	130(18.4)	157(20.6)	287(19.5)
	40~49	110(15.5)	140(18.4)	250(17.0)
	50≤	90(12.7)	112(14.7)	202(13.8)
Total	708(100.0)	761(100.0)	1469(100.0)	
Economic state (Unit : 10,000 Won)	≤99	68(9.6)	69(9.1)	137(9.3)
	100~199	370(52.2)	356(46.8)	726(49.4)
	200~299	169(23.9)	193(25.3)	362(24.7)
	300≤	101(14.3)	143(18.8)	244(16.6)
Total	708(100.0)	761(100.0)	1469(100.0)	
Family history	Yes	310(43.8)	374(49.1)	684(46.6)
	No	398(56.2)	387(50.9)	785(53.4)
Total	708(100.0)	761(100.0)	1469(100.0)	

Table 2. Prevalence rate of allergic symptoms by age group, economic state

(%(N))

Content	Male	Female	Total	
Age(years)	≤9	15.2(16/105)	15.9(17/107)	15.6(33/ 212)
	10~19	18.5(29/157)	14.8(18/122)	16.8(47/ 279)
	20~29	18.1(21/116)	30.9(38/123)	23.7(59/ 239)
	30~39	27.7(36/130)	28.0(44/157)	27.9(80/ 287)
	40~49	12.7(14/110)	22.9(32/140)	18.4(46/ 250)
	50≤	21.1(19/ 90)	18.8(21/112)	19.8(40/ 202)
Total	19.1(35/708)	22.3(170/761)	20.8(305/1469)	
Economic state (Unit : 10,000 Won)	≤99	14.7(10/ 68)	17.4(12/ 69)	16.1(22/ 137)
	100~199	16.8(62/370)	20.5(73/356)	18.6(135/ 726)
	200~299	24.9(42/169)	23.8(46/193)	24.3(88/ 362)
	300≤	20.8(21/101)	27.3(39/143)	24.6(60/ 244)
Total	19.1(35/708)	22.3(170/761)	20.8(305/1469)	
Family history	Yes	25.5(79/310)	30.5(114/374)	28.2(193/ 684)
	No	14.1(56/398)	14.5(56/387)	14.3(112/ 785)
Total	19.1(35/708)	22.3(170/761)	20.8(305/1469)	

로 나타났다. Bierman과 Perman(23)은 남자에게 호발 하던 알레르기 경향이 사춘기에 들어서는 남녀가 같아 지거나 오히려 여자에게 많은 경향을 보인다고 하였고, 이 등(17)은 남녀비가 1.3 : 1에서 1.6 : 1로 남자의 유병율이 약간 더 높은 것으로 보고하였으나 본 연구에서는 9세 이하, 20대, 30대 및 40대 여자의 유병율이 남자보다 약간 더 높은 것으로 나타났다.

연령별 유병율을 보면, 남자에서는 30대의 유병율(27.7%)이 가장 높았고 그 다음으로는 50대 이상(21.1%), 10대(18.5%), 20대(18.1%)의 순으로 유병율을 나타내었다. 여자에서는 20대(30.9%)가 가장 유병율이 높았고 그 다음으로는 30대(28.0%), 40대(22.9%), 50대 이상(18.8%)의 순으로 유병율이 높은 것으로 나타나 전체적으로 30대(27.9%)와 20대(23.7%)의 유병율이 가장 높았다.

경제적 수준과 유병율과의 관계를 보면 300만원 이상이 24.6%로 유병율이 가장 높았고 그 다음으로 200~299만원, 100~199만원, 99만원 이하의 순으로 나타나 경제적 수준이 높을수록 유병율이 높은 것으로 나타났다. Nathanson과 Rhyne(24)은 피부단자 실험 결과 상류층의 소아에서 양성율이 높게 나타난다고 보고하였고, Freeman과 Johnson(25)은 상류층의 청소년들에서 알레르기 질환이 많음을 발견하였다고 보고하여 본 연구의 결과와 비슷한 경향을 보였다.

알레르기 가족력이 있다고 응답한 684명 중 193명(28.2%)에서 알레르기 증상이 있었고 이것은 알레르기 가족력이 없다고 응답한 피조사자 중에서의 알레르기

증상 유병율(14.3%) 보다 약 2배 정도 높았다.

알레르기 증상

조사대상자 1,469명 가운데 알레르기 증상이 있다고 응답한 305명중 약 2/3에 달하는 203명에서 피부 알레르기가 있다고 하여 가장 많았고 성별로 본 알레르기 증상의 유형은 남자는 피부 알레르기(60.0%), 코 알레르기(32.6%), 천식(15.6%) 및 눈알레르기(11.1%)의 순으로 나타났고, 여자는 피부 알레르기(71.8%), 코 알레르기(28.8%), 눈 알레르기(19.4%) 및 천식(7.1%)의 순으로 나타났다(Table 3).

경제적 수준에 따른 알레르기 증상을 보면(Table 4), 각 수준대에 다 같이 피부 알레르기가 가장 많았고 그 다음이 코 알레르기였다. 전체 알레르기 증상의 유병율은 경제적 수준이 높은 집단에서 높은 경향을 보였으나(Table 2 참조) 알레르기 증상의 유형별 분포는 경제적인 각 수준대에서 비슷한 양상을 보였다.

가족력과 알레르기 증상의 관계를 보면(Table 5) 가

Table 5. Allergic symptoms or diseases in 305 allergic subjects by family history(F.H.)

Symptoms/Diseases	Positive F.H. (N=193)	Negative F.H. (N=112)
Urticaria and skin rash	124(64.2)	79(70.5)
Allergic rhinitis and sneezing	66(34.2)	27(24.1)
Asthma	22(11.4)	11(9.8)
Eye itching and conjunctivitis	35(18.1)	13(11.6)
Diarrhea and abdominal pain	6(3.1)	4(0.9)
Headache	7(3.6)	5(4.5)
Others	5(2.6)	7(6.3)

Table 3. Allergic symptoms or diseases in 305 allergic subjects

Symptoms/Diseases	Male(N=135)	Female(N=170)	Total(N=305)
	No.(%)	No.(%)	No.(%)
Urticaria and skin rash	81(60.0)	122(71.8)	203(66.6)
Allergic rhinitis and sneezing	44(32.6)	49(28.8)	93(30.5)
Asthma	21(15.6)	12(7.1)	43(14.1)
Eye itching and conjunctivitis	15(11.1)	33(19.4)	48(15.7)
Diarrhea and abdominal pain	4(3.0)	6(3.5)	10(3.3)
Headache	6(4.4)	6(3.5)	12(3.9)
Others	4(3.0)	8(4.7)	12(3.9)

Table 4. Allergic symptoms or diseases in 305 allergic subjects by economic state

Symptoms/Diseases	≤99(N=22)	100~199(N=135)	200~299(N=88)	300≤(N=60)
	Urticaria and skin rash	14(63.6)	88(65.2)	58(65.9)
Allergic rhinitis and sneezing	5(22.7)	45(33.3)	20(22.7)	23(38.3)
Asthma	1(4.5)	14(10.4)	11(12.5)	7(11.7)
Eye itching and conjunctivitis	0(0.0)	25(18.5)	12(13.6)	11(18.3)
Diarrhea and abdominal pain	0(0.0)	4(3.0)	4(4.5)	2(3.3)
Headache	1(4.5)	8(5.9)	0(0.0)	3(5.0)
Others	2(9.0)	3(2.2)	2(2.3)	5(8.3)

족력의 유무에 관계없이 양군에서 모두 피부 알레르기, 코 알레르기, 눈 알레르기 및 천식의 순으로 나타났다.

식품 알레르기

식품 알레르기의 유병률

식품 알레르기의 유병률은 Table 6과 같다.

병력에 따른 식품 알레르기의 유병률은 조사대상자 총 1,469명 가운데 11.4%(167명)에 달하였고 이것을 성별로 보면 남자는 7.8%(69명), 여자는 12.9%(98명)로 여자에서 다소 높았다.

연령별 유병률을 보면 남자는 연령이 증가할수록 식품 알레르기의 유병률이 감소하는 경향을 보여 식품 알레르기의 빈도는 연령의 증가와 함께 감소하는 경향이 있다고 한 Bock(15)의 보고와 비슷한 결과를 보였으나 여자의 경우, 30대까지는 연령이 증가할수록 유병률이 증가하다가 그 이후 다시 감소하는 경향을 보여 남자와는 다른 양상을 나타내었다.

경제적 수준과 식품 알레르기의 유병률을 보았을 때 200만원 미만은 9.2%(79명), 200만원 이상은 14.5%(88명)로 경제적 수준이 높은 200만원 이상 집단의 유

병률이 높았다.

Kjellman과 Johansson(26)은 식품 알레르기에서 유전 인자가 중요한 역할을 하며 부모가 모두 식품 알레르기를 가진 경우 자녀의 위험률은 73%, 한쪽 부모가 식품 알레르기를 가진 경우에 자녀의 위험률은 30%라고 보고하였다. 본 연구에서도 가족력이 있는 경우가 110명(16.1%)으로 가족력이 없는 경우(7.3%) 보다 많아 식품 알레르기는 가족력에 따라 차이가 있는 것으로 나타났다.

식품 알레르기의 증상

식품 알레르기의 증상을 보면(Table 7), 남녀 다같이 피부 알레르기가 가장 많았고 그 다음으로 남자에서는 코 알레르기, 천식, 눈 알레르기 순으로 많았고 여자에서는 눈 알레르기, 코 알레르기, 소화기 알레르기 순이었다.

경제적 수준에 따른 식품 알레르기의 증상의 유형 분포를 보면(Table 8) 경제적 수준의 차이가 알레르기 증상의 유형 분포에 큰 영향을 주지는 않는 듯 하였다. 그러나 저 소득층(월수입 99만원 이하 군)에서 천식 유병률이 극히 낮은 것은 특이하나 이것은 조사대상자

Table 6. Prevalence rate of food allergic symptoms by age group, economic state and family history (%(N))

Content		Male	Female	Total
Age(years)	≤9	11.4(12/105)	6.5(7/107)	9.0(19/ 212)
	10~19	10.8(17/157)	7.4(9/122)	9.3(26/ 279)
	20~29	10.3(12/116)	15.4(19/123)	13.0(31/ 239)
	30~39	10.0(13/130)	17.8(28/157)	14.3(41/ 287)
	40~49	5.5(6/110)	15.0(21/140)	10.8(27/ 250)
	50≤	0.1(9/ 90)	12.5(14/112)	11.4(23/ 202)
Total		9.7(69/708)	12.9(98/761)	11.4(167/1469)
Economic state (Unit: 10,000 Won)	≤99	2.9(2/ 68)	11.6(8/ 69)	7.3(10/ 137)
	100~199	8.4(31/370)	10.7(38/356)	9.5(69/ 726)
	200~299	15.4(26/169)	16.1(31/193)	15.7(57/ 362)
	300≤	9.9(10/101)	14.7(21/143)	12.7(31/ 244)
Total		9.7(69/708)	12.9(98/761)	11.4(167/1469)
Family history	Yes	13.9(43/310)	17.9(67/374)	16.1(110/ 684)
	No	6.5(26/398)	8.0(31/387)	7.3(57/ 785)
Total		9.7(69/708)	12.9(98/761)	11.4(167/1469)

Table 7. Food allergic symptoms or diseases in 167 subjects who have positive history of food allergy

Symptoms/Diseases	Male(N=69) No.(%)	Female(N=98) No. (%)	Total(N=167) No.(%)
Urticaria and skin rash	53(76.8)	77(78.6)	130(77.8)
Allergic rhinitis and sneezing	11(15.9)	11(11.2)	22(13.2)
Asthma	9(13.0)	7(7.1)	16(9.6)
Eye itching and conjunctivitis	6(8.7)	16(16.3)	22(13.2)
Diarrhea and abdominal pain	1(1.4)	10(10.2)	11(6.6)
Headache	2(2.9)	4(4.1)	6(3.6)
Others	1(1.4)	4(4.1)	5(3.0)

Table 8. Food allergic symptoms or diseases in 167 subjects who have positive history of food allergy by economic state

Symptoms/Diseases	≤99(N=10)	100~199(N=69)	200~299(N=57)	300≤(N=31)
Urticaria and skin rash	8(80.0)	57(82.6)	39(68.4)	26(83.9)
Allergic rhinitis and sneezing	2(20.0)	9(13.0)	6(10.5)	5(16.1)
Asthma	0(0.0)	5(7.2)	7(12.2)	4(12.9)
Eye itching and conjunctivitis	2(20.0)	12(17.4)	5(8.8)	3(9.7)
Diarrhea and abdominal pain	0(0.0)	5(7.2)	3(5.3)	3(9.7)
Headache	1(10.0)	2(2.9)	1(1.8)	2(6.5)
Others	0(0.0)	1(1.4)	2(3.5)	2(6.5)

가운데 이 계층의 알레르기 환자수(N=10)가 매우 낮은데 기인하는 것 같다.

식품 알레르기 증상과 알레르기 가족력과의 관계는 가족력의 유무에 관계없이 피부 알레르기, 코 알레르기, 눈 알레르기, 천식, 소화기 알레르기의 순으로 나타났다(Table 9).

원인 식품 알레르겐의 수, 종류 및 증상 발현 시간

원인 식품 알레르겐 수의 분포를 보면(Table 10), 남녀에 있어서 반수 정도가 1개의 식품 항원에 알레르기를 가진 것으로 나타났고 원인 식품 항원의 수가 많아질수록 그 빈도는 낮아지는 경향을 보였다.

원인 식품 섭취 후의 증상 발현 시간은 남녀 모두 30분 이내에 가장 많았고(남자 43.1%, 여자 23.5%) 조사대상자의 2/3 이상이 2시간 이내에 식품 알레르기 증

Table 9. Food allergic symptoms or diseases in 167 food allergic subjects by family history(F.H.)

Symptoms/Diseases	Positive F.H. (N=110)	Negative F.H. (N=57)
Urticaria and skin rash	81(73.6)	49(86.0)
Allergic rhinitis and sneezing	16(14.5)	6(10.5)
Asthma	12(10.9)	4(7.0)
Eye itching and conjunctivitis	18(16.4)	4(7.0)
Diarrhea and abdominal pain	8(7.3)	3(5.3)
Headache	4(3.6)	2(3.5)
Others	3(2.7)	2(3.5)

Table 10. Frequency distribution of number of food allergens by history

Number of allergens	Male	Female	Total
1	40(58.0)	44(44.9)	84(50.3)
2	13(18.8)	24(24.5)	37(22.2)
3	9(13.1)	21(21.4)	30(18.0)
4	4(5.8)	4(4.1)	8(4.8)
5	1(1.4)	4(4.1)	5(3.0)
6	0(0.0)	1(1.0)	1(0.6)
7	2(2.9)	0(0.0)	2(1.2)
Total	69(100.0)	98(100.0)	167(100.0)

Table 11. Time to symptom onset from food ingestion

Content	Male	Female	Total
30min and less	25(43.1)	23(23.5)	48(28.7)
Over 30min to 1hr	6(10.3)	22(22.5)	28(16.8)
Over 1hr to 2hr	8(13.8)	19(19.4)	27(16.1)
Over 2hr to 4hr	3(5.2)	10(10.2)	13(7.8)
Over 4hr to 12hr	7(12.1)	5(5.1)	12(7.2)
Over 12hr to 24hr	6(10.3)	2(2.0)	8(4.8)
Over 24hr	3(5.2)	2(2.0)	5(3.0)
Total	58(100.0)	83(100.0)	167(100.0)

Table 12. Frequency distribution of food item by history among 167 food allergic subjects

Food item	Male (N=69)	Female (N=98)	Total (N=167)
Beef	3(4.3)	1(1.0)	4(2.4)
Pork	18(26.1)	31(31.6)	49(29.3)
Chicken	18(26.1)	22(22.4)	40(24.0)
Mackerel	18(26.1)	39(39.8)	57(34.1)
Shrimp & Lobster	7(10.1)	9(9.2)	16(9.6)
Shellfish	3(4.3)	6(6.1)	9(5.4)
Milk	7(10.1)	13(13.3)	20(12.0)
Egg	8(11.6)	9(9.2)	17(10.2)
Peach	23(33.3)	31(31.6)	54(32.3)
Tomato	2(2.9)	4(4.1)	6(3.6)
Strawberry	0(0.0)	1(1.0)	1(0.6)
Walnut	4(5.8)	7(7.1)	11(6.6)
Ginseng	3(4.3)	3(3.1)	6(3.6)
Others	14(20.3)	22(22.4)	36(21.6)

상이 나타났다고 응답하였다(Table 11).

식품 알레르기가 있다고 응답한 조사대상자들의 원인 식품 알레르겐 종류는 Table 12와 같다.

남자는 복숭아가 23명(33.3%)으로 가장 많았고 그 다음은 돼지고기·닭·고등어가 각각 18명(26.1%)이었고 그 밖에, 달걀 8명(11.6%), 우유 7명(10.1%) 등의 순으로 나타났다. 여자에 있어서는 고등어 39명(39.8%), 복숭아·돼지고기가 각각 31명(31.6%), 닭고기 22명(22.4%), 우유 13명(13.3%) 등의 순으로 나타나 전체적으로 보았을 때 고등어, 복숭아, 돼지고기, 닭고기 등의 식품이 식품 알레르기의 원인 식품으로서 많은 비율을

차지하였다.

식품 알레르기의 원인 항원 조사

MAST 검사에 의한 원인 항원 조사

MAST법에 의한 원인 항원 조사의 결과는 Table 13과 같다. 조사대상자 1,469명 중 167명(11.4%)이 식품 알레르기가 있다고 응답하였으며 그 중 협조가 가능한 84명을 대상으로한 혈청내 알레르기 특이항체(MAST 검사)에서 30명이 양성 반응을 보여 4.1%의 예상 유행율을 추정할 수 있었다.

MAST 검사에 의한 원인 식품 알레르겐의 수와 종류

MAST 결과 양성으로 나타난 조사대상자들의 원인 식품 항목별 빈도 분포는 Table 14와 같다. 남자는 복숭아·땅콩·콩이 4명(25%)으로 가장 많았고 그 다음으로는 우유·돼지고기가 3명(18.8%), 치즈·닭·대구·쌀·연어·밀이 2명(12.5%) 순으로 나타났다. 여자는

Table 13. Estimated prevalence rate of food allergy by the method of MAST

Study group	Number of subjects
Total group	1,469
Positive history of food allergy	167(11.4%)
Positive MAST in 84 subjects tested	30(2.0%)
Estimated positive MAST in 167 subjects of positive history	60(4.1%)

Table 14. Frequency distribution of food item among those who had positive results on MAST

Food item	Male (N=16)	Female (N=14)	Total (N=30)
Baker's yeast	0(0.0)	1(7.1)	1(3.3)
Barley	1(6.3)	0(0.0)	1(3.3)
Beef	1(6.3)	1(7.1)	2(6.7)
Cheese	2(12.5)	1(7.1)	3(10.0)
Chicken	2(12.5)	0(0.0)	2(6.7)
Codfish	2(12.5)	0(0.0)	2(6.7)
Corn	1(6.3)	1(7.1)	2(6.7)
Cow's milk	3(18.8)	3(21.4)	6(20.0)
Crab	1(6.3)	2(14.3)	3(10.0)
Egg white	1(6.3)	1(7.1)	2(6.7)
Garlic	1(6.3)	1(7.1)	2(6.7)
Onion mix	1(6.3)	1(7.1)	2(6.7)
Peach	4(25.0)	4(28.6)	8(26.7)
Peanut	4(25.0)	1(7.1)	5(16.7)
Pork	3(18.8)	5(35.7)	8(26.7)
Rice	2(12.5)	0(0.0)	2(6.7)
Salmon	2(12.5)	0(0.0)	2(6.7)
Shrimp	3(18.8)	3(21.4)	6(20.0)
Soybean	4(25.0)	1(7.1)	5(16.7)
Tuna	1(6.3)	1(7.1)	2(6.7)
Wheat	2(12.5)	1(7.1)	3(10.0)

Table 15. Frequency distribution of food item among those who had positive results on MAST

Food item	0~19 (N=9)	20~39 (N=12)	40≤ (N=9)	Total (N=30)
Baker's yeast	-	-	1(11.1)	1(3.3)
Barley	-	1(8.3)	-	1(3.3)
Beef	1(11.1)	1(8.3)	-	2(6.7)
Cheese	1(11.1)	1(8.3)	1(11.1)	3(10.0)
Chicken	-	1(8.3)	1(11.1)	2(6.7)
Codfish	-	2(16.7)	-	2(6.7)
Corn	1(11.1)	1(8.3)	-	2(6.7)
Cow's milk	5(55.6)	1(8.3)	-	6(20.0)
Crab	2(22.2)	-	1(11.1)	3(10.0)
Egg white	-	1(8.3)	1(11.1)	2(6.7)
Garlic	1(11.1)	1(8.3)	-	2(6.7)
Onion mix	1(11.1)	1(8.3)	-	2(6.7)
Peach	2(22.2)	4(33.3)	2(22.2)	8(26.7)
Peanut	2(22.2)	2(16.7)	1(11.1)	5(16.7)
Pork	2(22.2)	3(25.0)	3(33.3)	8(26.7)
Rice	-	1(8.3)	1(11.1)	2(6.7)
Salmon	-	2(16.7)	-	2(6.7)
Shrimp	2(22.2)	3(25.0)	1(11.1)	6(20.0)
Soybean	1(22.2)	3(25.0)	1(11.1)	5(16.7)
Tuna	1(22.2)	1(8.3)	-	2(6.7)
Wheat	1(22.2)	2(16.7)	-	3(10.0)

돼지고기가 5명(35.7%)으로 가장 많았고 그 다음으로는 복숭아 4명(28.6%), 우유·새우 각각 3명(21.4%), 계 2명(14.3%) 등의 순으로 나타났다. 식품 알레르기를 일으키는 원인 항원에 관한 다른 보고들을 보면, 정 등(27)은 육류, 어류를, 김 등(28)은 새우, 아스파라가스, 양배추를, 민(29)은 소아에서는 우유와 계란을, 성인에서는 해산물과 갑각류를 들고 있고 이 등(23)은 계란, 우유, 대두, 땅콩, 메밀 등을 들고 있다. 또한 미국이나 유럽 등 서구에서 가장 알레르기를 잘 유발하는 식품 알레르겐으로는 우유, 계란 흰자, 대두, 땅콩, 생선 등이 있다고 하였으나 본 연구에서는 복숭아·돼지고기가 각각 8명(26.7%)으로 가장 많았고, 우유·새우가 각각 6명(16.7%), 땅콩·대두 각각 5명(16.7%)의 순이었고 그 밖에 치즈·계·밀 등이 있었다.

MAST 검사 결과 양성으로 나타난 조사대상자들의 원인 식품 항목별 빈도수를 연령별로 보면 Table 15와 같다. 19세 이하는 우유에 양성을 보인 피조사자들이 가장 많았고 20~39세는 복숭아의 빈도가 많았다. 또한 40세 이상은 돼지고기가 가장 많았고 그 다음은 복숭아가 많은 것으로 나타나 전체적으로 복숭아와 돼지고기에 양성 반응을 보인 대상자들이 가장 많았다.

요 약

한국인의 식품 알레르기 빈도와 그 원인 식품을 조

사하기 위하여 1,469명을 대상으로 실시한 식품 알레르기에 대한 설문 조사 및 설문 조사 결과 식품 알레르기가 있다고 응답한 167명 중 협조가 가능한 84명을 대상으로 실시한 알레르기특이 항체 검사(MAST검사) 결과는 다음과 같다. 총 응답자 1,469명 중 남자는 708명, 여자는 761명이었으며, 연령대에 대체로 균등한 분포를 보였다. 경제적 수준은 100~199만원이 726명(49.4%)으로 가장 많았고 알레르기 가족력이 있다는 응답자는 684명(46.6%)으로 조사대상자의 약 반수 정도가 가족력이 있는 것으로 나타났다. 병력상 식품 알레르기의 유병율은 11.4%(1,469명 중 167명)였고, 남자에서는 9.7%, 여자에서는 12.9%였다. 식품 알레르기의 유병율은 고소득층에서 높은 경향을 보였으며, 알레르기 가족력을 가진 군에서의 식품 알레르기 유병율이 가족력이 없는 군에 비해 약 2배 이상 높았다. 식품 알레르기의 증상은 남녀 모두 피부 알레르기가 가장 많았다. 그 다음으로는 남자에서는 코 알레르기, 여자에서는 눈 알레르기였다. 원인 식품 알레르겐의 수는 응답자의 약 반수가 1개의 식품에 알레르기를 가진 것으로 나타났다. 원인 식품 섭취 후의 증상 발현시간은 30분 이내가 가장 많았고 조사대상자의 약 2/3가 2시간 이내에 알레르기 증상이 나타났다고 하였다. 병력에서 나타난 원인 식품 알레르기는 고등어가 가장 많았고 다음으로는 복숭아, 돼지고기, 닭고기, 우유, 계란의 순이었다. MAST 검사에서 나타난 식품 알레르기의 추정 유병율은 4.1%였으며, 원인 식품항원은 복숭아 및 돼지고기가 가장 많았고 다음으로는 우유 및 새우(각각 20.0%), 땅콩 및 콩(각각 16.7%) 등의 순이었다. 연령대별로는 10대 이하에서는 우유, 20대~30대에서는 복숭아, 40대 이상에서는 돼지고기가 많이 나타났다.

감사의 글

본 연구는 1995년도 산학협동재단의 학술연구조성비 지원에 의하여 수행되었으며 연구비 지원에 대하여 감사드립니다.

문헌

1. U. S. Department of Agriculture : Rule and regulations. *Fed. Regis.*, **48**, 32749(1983)
2. Loveless, M. H. : Milk Allergy a survey of its incidence, experiments with a masked ingestion test. *J. Allergy*, **21**, 489(1950)
3. May, C. D. : Objective clinical and laboratory studies of immediate hypersensitivity reactions to foods in asthmatic children. *J. Allergy Clin. Immunol.*, **58**, 500

- (1976)
4. Sloan, A. E. and Powers, M. E. : A perspective on popular perceptions of adverse reactions to foods. *J. Allergy Clin. Immunol.*, **78**, 127(1986)
5. Rinkel, H. T., Randolph, T. G. and Zeller, M. : Food Allergy. Charles, C., Thomas, Springfield, Illinois(1951)
6. Metcalfe, D. D. : Food hypersensitivity. *J. Allergy Clin. Immunol.*, **6**, 749(1984)
7. Bock, S. A. : The natural history of food sensitivity. *J. Allergy Clin. Immunol.*, **69**, 173(1982)
8. Stinzling, G. and Zetterstrom, R. : Cow's milk allergy, incidence and pathogenic role of early exposure to cow's milk formula. *Acta Paediatr. Scand.*, **68**, 383(1979)
9. Chandra, R. K., Puri, S. and Cheema, P. S. : Predictive value of cord blood IgE in the development of atopic disease and role of breast-feeding in its prevention. *Clin. Allergy*, **15**, 517(1985)
10. Fallstrom, S. P., Ahlstedt, S. and Carlsson, B. : Influence of breast feeding on the development of cow's milk protein antibodies and the IgE level. *Int. Arch. Allergy Appl. Immunol.*, **75**, 87(1984)
11. Sampson, H. A. : Immunologic mechanisms in adverse reactions to food. *Immunology and Allergy Clinics of North America*, **11**, 701(1991)
12. Kettelhut, B. V. and Metcalfe, D. D. : Adverse reaction to food. In "Allergy principle and practice" Middleton, E.(ed.), 3rd ed., Mosby Co., St Louis, p.1482(1988)
13. Gell, P. G. H. and Coombs, R. R. A. : Classification of allergic reactions responsible for hypersensitivity and disease, In "Clinical aspects of immunology" Gell, P. G. H., Coombs, R. R. A. and Lachmann, P. J., Oxford Blackwell Science, p.761(1975)
14. Arbeiter, H. L. : How prevalent in allergy among United States school children? *Clin. Pediatrics*, **6**, 140(1967)
15. Bock, S. A. : Prospective appraisal of complains of adverse reactions to foods in children during the first 3 years of life. *Pediatr.*, **79**, 683(1987)
16. 김승환, 김승주, 박현수, 이정훈, 윤혜선 : 국민학교 저학년층을 대상으로 한 알레르기 질환의 분포에 관한 관찰. *소아과*, **31**, 10(1988)
17. 이혜란, 홍동성, 송근찬 : 소아알레르기에 관한 조사. 대한의학협회지, **26**, 254(1983)
18. 신태순, 이금자, 윤혜선 : 국민학교 아동에서의 알레르기 질환에 관한 조사. *알레르기*, **10**, 201(1990)
19. 민경업 : 음식물 알레르기. 제 47차 대한내과학회 추계 학술대회(1995)
20. 이상일, 이하백, 이준성, 김규연, 고영률, 손병관 : 한국 어린이 청소년의 알레르기질환에 관한 전국적 역학적 조사. 보건복지부 한국어린이 청소년 건강역학 조사위원회(1995)
21. 송근찬 : 소아 식품 알레르기. *알레르기*, **1**, 29(1981)
22. 신은희, 이승철, 김희섭, 이상일 : 영유아기 식이가 알레르기질환 발생에 미치는 영향. *한국영양학회지*, **22**, 84(1989)
23. Bierman, C. W. and Perman, D. S. : Allergic diseases of infancy, childhood and adolescence. 1st Ed., W. B. Saunders Co., **165**, 346(1980)

24. Nathanson, C. A. and Rhyne, M. B. : Social and cultural factors associated with asthmatic symptoms in children. *Soc. Sci. Med.*, **4**, 293(1970)
25. Freeman, G. L. and Johnson, S. : Allergic diseases in adolescents. *Am. J. Dis. Child.*, **107**, 549(1966)
26. Kjellman, N. M. and Johansson, S. G. O. : Soy versus cow's milk in infants with a biparental history of atopic disease, development of atopic disease and immunoglobulins from birth to 4 years of age. *Clin. Allergy*, **9**, 347(1979)
27. 정환교, 이철언, 이종주 : 음식물 항원을 이용한 만성 담마진 환자에서의 단자시험에 관한 연구. *인간과학*, p.14 (1990)
28. 김은령, 문희범, 김유영, 강석영 : 만성담마진 환자에 있어서의 음식물 항원에 대한 피부시험 성적에 관한 연구. *알레르기*, **4**, 140(1984)
29. 민경업 : 식품 알레르기에서의 피부반응검사, RAST 및 유발검사에 관한 연구. *알레르기*, **11**, 576(1991)

(1996년 12월 5일 접수)