

인천지역 초, 중학교 영양(교)사의 식품 알레르기 관리 실태

윤아름¹⁾ · 이수경^{2)†}

¹⁾인하대학교 영양교육대학원, ²⁾인하대학교 식품영양학과

Food Allergy Management Status by Dietitians and Nutrition Teachers in Elementary and Middle Schools in Incheon

Aruem Yoon¹⁾, Soo-Kyung Lee^{2)†}

¹⁾Graduate Program of Nutrition Education, Inha University, Incheon, Korea

²⁾Department of Food and Nutrition, Inha University, Incheon, Korea

†Corresponding author

Soo-Kyung Lee
Department of Food and
Nutrition, Inha University, 100
Inharo, Namgu Incheon 22212,
Korea

Tel: (032) 860-8121
Fax: (032) 862-8120
E-mail:
skleenutrition@inha.ac.kr
ORCID: 0000-0002-1975-7076

Received: March 9, 2016
Revised: June 23, 2016
Accepted: June 23, 2016

ABSTRACT

Objectives: Food allergy appears to be increasing in prevalence and can potentially result in significant damaging impact on children's mental and physical health. This study investigated how dietitians/nutrition teachers in Incheon, where a fatal food allergy incidence occurred, manage food allergy issues in school lunch systems.

Methods: A survey with a pre-tested questionnaire was conducted with 358 dietitians/nutrition teachers in Incheon area. The final analytical sample included questionnaire data from 208 study participants (58.1%). Statistical analyses used SPSS ver 19.0.

Results: A total of 99.5% respondents reported having received food allergy education. The respondents showed a correction rate of the food allergy test slightly higher than 70%, where nutrition teachers and respondents working in elementary schools had correction rates higher than dietitians and those working in middle schools ($p<0.05$). All respondents reported regular monitoring to identify students with food allergy and making notification of allergy-prone foods on menu in their school. More nutrition teachers provided "elimination meals" (57.6%) or "replacement meals" (37.0%) than dietitians (43.1%, 19.8%, respectively) ($p<0.05$). Elimination and replacement meals were provided more in elementary schools than in middle schools ($p<0.05$). Although counseling students with food allergy on nutrition was done by 64.9% of respondents, the areas of counseling were limited to basics of food allergy and how to use the notification system on menu. To prepare for handling food allergy events effectively, networks with regional clinics or hospitals (34.1%), hotline with parents (87.4%), and keeping an Epi-Pen ready (46.7% elementary school) were established. Only 34.1% of respondents knew how to use Epi-Pens.

Conclusions: Dietitians and nutrition teachers in Incheon widely adapted food allergy management methods. It appears that education/training on food allergy for dietitians/nutrition teachers can move on from teaching basics of food allergy to providing applicable food allergy management methods at school system.

Korean J Community Nutr 21(3): 247~255, 2016

KEY WORDS food allergy, child, school, dietitian, nutrition teacher

서론

식품 알레르기란 “특정한 식품에 대해 면역학적으로 일어나는 과민 반응으로 식품을 섭취한 후 발생하게 되는 이상 반응 중 면역반응에 의한 질환[1]”으로 알레르기 반응을 일으키는 주요 식품은 50가지 이상이 보고되고 있다[2]. 대표적인 알레르기 유발 식품은 난류, 우유, 메밀, 밀, 땅콩 및 견과류, 대두, 고등어, 조개류, 게, 새우, 돼지고기, 복숭아, 키위, 토마토 등이며 이들 식품의 성분을 함유한 식품이나 식품첨가물도 알레르기 반응을 일으킬 수 있다. 식품 알레르기 증상은 다양한데 가려움, 따끔거림, 두드러기, 기침, 천식과 구토, 설사, 메스꺼움, 복부 경련 등의 소화기계 증상과 전신 쇼크질환인 아나필락시스가 있다. 호흡곤란, 의식불명, 급격한 혈압저하 등을 일으키는 아나필락시스는 가장 심각한 알레르기 반응으로 불안, 우울함 등의 심리적 증상도 동반할 뿐만 아니라 아동의 경우에는 성장지연을 초래할 수 있다. 뿐만 아니라, 응급상황에는 에피네프린 주사를 투여하는 신속한 대처가 이루어지지 않으면 사망에 이를 수도 있으므로 각별한 주의 및 관리가 필요하다. 현재 식품 알레르기에 대한 명확한 치료방법은 없으며 알레르기를 유발하는 원인 식품을 섭취하지 않는 것이 최선의 방법이다[3]. 원인식품 제한은 식품 알레르기 증상의 치료뿐만 아니라 알레르기의 자연 소실이 일어날 수 있으므로 알레르기 유발 원인식품에 대한 철저한 관리가 필요하다[4].

한국 아동·청소년의 식품 알레르기는 증가 양상을 보이고 있다. 대한소아알레르기 호흡기 학회의 조사에 따르면 식품 알레르기의 진단을 받은 적이 있는 초등학교생이 1995년 4.2%이었는데 2000년에 4.7%로 0.5%증가하였으며, 중학생의 경우는 1995년 3.8%이었는데 2000년 5.1%로 1.3% 증가한 사실을 알 수 있다[5]. 2012년 전국 초·중·고등학생 27,679명을 대상으로 한 식품 알레르기 유병률 조사에 따르면 출생 이후 식품 알레르기의 증상을 경험한 학생이 12.6%로 나타난 것으로 보아 학생의 식품 알레르기 진단 유병률이 과거와 비교하여 증가하였음을 알 수 있다[3].

식품 알레르기 유병률 증가에 따라 학교에서의 식품 알레르기 사고도 증가하고 있다. 지난 2011년 5월 충북 청주의 한 고등학교에서는 급식으로 제공된 메밀 전을 먹은 2명의 고등학생이 복통, 호흡곤란을 일으켜 병원진료를 받았던 사고가 있었으며[6], 2013년 4월 인천의 한 초등학교에서는 우유 알레르기 증상을 가진 4학년 학생이 급식으로 30% 정도의 우유가 함유된 카레를 먹고 귀가 부어오르고 입 주변의 가려움이 발생하여 더 이상 식사를 하지 않았으나, 식사 후

축구를 하다 갑자기 호흡이 어려워지면서 쓰러졌고 뇌사에 이르렀다[7].

이처럼 학교급식에서 발생한 식품 알레르기 사고로 알레르기 유병 학생 및 학부모뿐만 아닌 사회적으로도 그 중요성이 대두됨에 따라 교육과학기술부에서는 알레르기 유발 식품으로부터 학생의 안전한 식생활 보호를 목적으로 2012년 9월부터 전국의 학교에서 급식 식단표에 12가지 알레르기 유발식품을 표시하도록 하는 학교급식 알레르기 유발식품 표시제를 도입하여 알레르기 유발식품에 대한 정보 공지를 의무화하였다. 또한 2013년부터는 식약처 고시에 따라 12가지 알레르기 유발식품에 아황산염이 추가되어 총 13가지(난류, 돼지고기, 우유, 메밀, 땅콩, 대두, 밀, 토마토, 복숭아, 고등어, 게, 새우, 아황산염)를 표시하도록 개정되었다.

이러한 알레르기 유발식품에 대한 정보 공지 외에 학교급식 담당 영양사는 대상 학생들의 식품 알레르기 상황을 파악하고 대응하도록 권장되고 있다[8]. 성장기 아동과 청소년은 성장을 위해 알레르기를 일으키는 원인 식품을 단순히 제한하는 것에 그치는 것은 바람직하지 않고 적절한 대체식 제공이 필요하지만[9], 제공되고 있는 정도는 높지 않다고 하겠다[8]. 특히나 초등학교생의 경우 학생 스스로가 식품 알레르기를 관리할 능력이 부족하므로 학교급식에서의 식품 알레르기 사고 발생이 더욱 우려되기 때문에[3] 각 학교의 영양(교)사는 식품 알레르기 유병 학생들이 안전한 급식을 할 수 있도록 식품 알레르기 전반에 대한 잘 이해하고 있어야 할 뿐만 아니라, 유병학생들의 알레르기 관련 식생활 관리 능력을 함양시켜줘야 한다[3]. 식품 알레르기 유병학생을 대상으로 한 학생 개별적인 평가와 상담 및 교육을 통해 알레르기 유병 학생의 원인식품 및 알레르기 반응과 위급한 정도 파악, 제거식과 대체식의 제공, 응급약품 보관, 응급 상황에 대비한 비상 연락망을 구축하여 관리가 요구되며, 보다 학교급식에서의 효율적인 식품 알레르기 관리를 위해서는 식품 알레르기 유병학생 뿐만 아닌 전체 학생과 교직원에 대한 식품 알레르기에 관한 교육이 필요하다[2].

인천지역은 2013년 4월에 초등학교에서 우유가 함유된 카레를 먹은 학생이 뇌사상태가 된 식품 알레르기 사고가 발생한 지역으로, 본 연구는 사고 이후 인천지역 초, 중학교의 식품 알레르기 사고경험률, 영양(교)사의 식품 알레르기 관련 업무 수행도와 지식수준을 파악하고, 앞으로 학교에서 식품 알레르기 관리가 나아갈 방안을 알아보고자 한다.

연구의 세부적인 목적은 다음과 같다.

첫째, 인천지역 초, 중학교 영양(교)사의 식품 알레르기 관련 지식수준을 알아본다.

둘째, 인천지역 초, 중학교의 식품 알레르기 관련 관리 실

태를 파악 한다.

셋째, 인천지역 초, 중학교에서의 식품 알레르기 응급대책 구축 실태를 알아본다.

연구대상 및 방법

1. 조사대상 및 시기

본 연구는 인천지역 초등학교, 중학교에서 학교급식을 담당하고 있는 영양교사와 영양사를 대상으로 하여 식품 알레르기 관리 실태에 관한 설문조사를 실시하였다. 설문조사는 2014년 9월 17일부터 10월 1일까지 이루어졌으며 인천지역 초·중학교 영양(교)사 358명 중 211명(58.9%)이 응답하였다. 이 중 답변이 부적절한 3부를 제외한 208부를 최종 분석하였다. 본 연구는 인하대학교 기관생명윤리위원회의 승인을 받은 후 진행되었다(#14081-1A).

2. 조사내용 및 방법

본 연구는 설문지법을 이용하여 조사하였고, 조사에 사용된 설문지는 서울특별시 식품안전 추진단의 식품알레르기 교육 및 급식 관리 매뉴얼 [2]과 인천광역시교육청의 학교급식 알레르기 유발식품 표시제 운영 매뉴얼 [10]을 참고하였으며, Kim [11], Kim [12], Lee [13], Kim [14], Kim [15]의 선행 연구에 사용된 설문지를 본 연구의 목적에 맞게 수정, 보완하여 작성하였다.

설문지는 5개 영역으로 조사 대상자의 일반적인 사항, 식품 알레르기 교육에 관한 사항, 식품 알레르기 지식에 관한 사항, 식품 알레르기 관리에 관한 사항, 식품 알레르기 응급대책에 관한 사항을 묻는 것으로 구성하였다.

1) 조사대상자의 일반사항

대상자의 일반적인 사항에서는 근무형태, 고용형태, 근무경력, 식품 알레르기 사고 경험 유무, 식품 알레르기 사고 경험시 대처방법을 묻는 문항으로 구성하였다.

2) 식품 알레르기 교육 및 연수 이수 현황

식품 알레르기 교육 유무, 최근 3년간 식품 알레르기 관련 교육 및 연수를 받은 횟수, 최근 언제 교육을 받았는지 묻는 문항으로 구성하였다.

3) 식품 알레르기 지식수준

식품 알레르기 지식에 관한 문항은 식품 알레르기의 정의, 원인물질, 원인식품의 특성, 아나필락시스, 치료방법, 응급상황시 대처방법, 교차반응 등을 묻는 10개의 문항으로 구성

하였다. 이 문항은 서울시특별시 식품안전 추진단의 식품 알레르기 교육 및 급식 관리 매뉴얼 [2]과 인천광역시교육청의 학교급식 알레르기 유발식품 표시제 운영 매뉴얼 [10]을 참고하여 문항을 구성하였다. 각 문항에 따라 그렇다, 아니다, 모르겠다로 답하게 구성하였으며 정답일 경우 1점, 오답이거나 모르겠다고 대답한 경우는 0점으로 하였다. 총 10점 만점으로 하였다.

4) 식품 알레르기 관리 실태

식품 알레르기 관리에 관한 문항은 선행논문 [13-14]의 설문지를 참고하여 본 연구의 목적에 알맞게 수정·보완하였다. 응답자가 근무하고 있는 학교 급식에서 식품 알레르기 관리 실태를 조사, 식품 알레르기 유발식품 표시에 관한 문항들로 구성하였다. 식품 알레르기 유병학생을 파악하는 정기적인 조사 여부, 식품 알레르기를 조사하는 시기, 알레르기 유발식품 표시 여부, 유병학생을 위한 제거식 제공, 대체식 제공, 식품 알레르기 유병학생에 대한 개별적 상담의 여부를 묻는 문항으로 구성하였다. 각 문항은 그렇다와 그렇지 않다고 응답하도록 하였으며 응답에 따른 세부 문항들이 구성되어있다. 식품 알레르기 실태 조사에 따른 조사 시기를 묻는 문항과 식품 알레르기 유발식품 표시에 따른 표시안내, 식품 알레르기 유병학생 대상의 상담에 따른 상담내용을 묻는 문항의 경우는 복수응답을 가능하게 하였다.

5) 식품 알레르기 응급대책 구축 실태

식품 알레르기 응급상황에 대비한 의료기관 연락망 구축 여부, 보호자 연락망 구축 여부를 묻는 문항 및 각 학교에 에피펜 보관 여부, 에피펜 사용 방법 숙지를 묻는 4문항으로 구성하였다.

3. 통계분석

본 연구는 설문지의 데이터 코딩을 거쳐 SPSS ver 19.0을 사용하여 통계적 자료처리를 실시하였으며, 유의수준은 $p < 0.05$ 로 설정하여 분석을 실시하였다. 학교형태와 고용형태에 따른 차이를 분석하기 위하여 교차분석과 독립표본 t검증을 실시하였다.

결 과

1. 조사대상자의 일반사항

조사대상자는 초등학교와 중학교에 비슷하게 분포되어 있었으나 초등학교 재직자의 경우 대부분(80%)이 영양교사인 반면 중학교 재직자는 대부분 영양사(92.2%)였다

($p < 0.001$). 초등학교 재직자의 경우 15년 이상 일한 대상자가 가장 많았으나(36.2%) 중학교의 경우 5~9.9년 사이의 경력을 가지고 있는 대상자가 가장 많아(36.9%), 초등학교 재직자가 일한 경력이 더 긴 경향을 보였다($p < 0.001$). 약 반 정도의 대상자가 한 끼 700~900명 정도 규모의 급식을 하고 있었다(Table 1).

약 15%의 대상자가 식품알레르기 발생 경험이 있다고 답하였고, 초등학교 재직자 중에 더 많았으나(20.0%), 그 차

이가 통계학적으로 유의하지는 않았다. 식품알레르기 발생한 후 보건교사에게 인계한 경우가 가장 많았고(71.0%), 학부모에게 연락(12.9%), 119 전화(6.5) 등이 있었다.

2. 식품 알레르기 교육 및 연수 이수 현황

식품 알레르기 관련 교육 이수 정도는 99.5%로 매우 높은 수준이었다(Table 2). 또한 대부분(85%)가 지난 3년간 2회 이상 식품 알레르기 관련 교육에 참여했다고 응답하

Table 1. Characteristics of the study participants

		Schools		Total (N=208)	P value
		Elementary (N=105)	Middle High (N=103)		
Job Title	Dietitian	21 (20.0) ¹⁾	95 (92.2)	116 (55.8)	0.000
	Nutrition Teacher	84 (80.0)	8 (7.8)	92 (44.2)	
Number of students served per meal	~199	8 (7.6)	4 (3.9)	12 (5.8)	0.392
	200~499	12 (11.4)	7 (6.8)	19 (9.1)	
	500~699	22 (21.0)	21 (20.4)	43 (20.7)	
	700~999	45 (42.9)	45 (43.7)	90 (43.3)	
	1000~	18 (17.1)	26 (25.2)	44 (21.2)	
Years at work	Less than 3	6 (5.7)	10 (9.7)	16 (7.7)	0.000
	3~4.9	14 (13.3)	28 (27.2)	42 (20.2)	
	5~9.9	23 (21.9)	38 (36.9)	61 (29.3)	
	10~14.9	24 (22.9)	25 (24.3)	49 (23.6)	
	15~	38 (36.2)	2 (1.9)	40 (19.2)	
Have you ever experienced food allergy incidence at work?	Yes	21 (20.0)	11 (10.7)	32 (15.4)	0.063
	No	84 (80.0)	92 (89.3)	176 (84.6)	
How did you respond to the incidence?	Called in Health Teacher	15 (75.0)	7 (63.6)	22 (71.0)	0.065
	Called parents to take the student to hospital	4 (20.0)	0 (0.0)	4 (12.9)	
	Called 119 to take the student to hospital	0 (0.0)	2 (18.2)	2 (6.5)	
	Others	1 (5.0)	2 (18.2)	3 (9.7)	

1) N (%)

Table 2. Food allergy education status¹⁾

			Job Title		School	
		Total	Dietitian	Nutrition Teacher	Elementary	Middle High
Have you received education on food allergy?	Yes	207 (99.5) ²⁾	115 (99.1)	92 (100.0)	105 (100.0)	102 (99.0)
	No	1 (0.5)	1 (0.9)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (1.0)
How many education sessions attended during the last three years?	1	31 (15.0)	16 (13.9)	15 (16.3)	18 (17.1)	13 (12.7)
	2~3	128 (61.8)	78 (67.8)	50 (54.3)	58 (55.2)	70 (68.6)
	4~5	41 (19.8)	19 (16.5)	22 (23.9)	24 (22.9)	17 (16.7)
	6 or more	7 (3.4)	2 (1.7)	5 (5.4)	5 (4.8)	2 (2.0)
When was the latest session on food allergy?	~1 month	10 (4.8)	3 (2.6)	7 (7.6)	7 (6.7)	3 (2.9)
	1~3 months	26 (12.6)	12 (10.4)	14 (15.2)	15 (14.3)	11 (10.8)
	3~6 months	64 (30.9)	33 (28.7)	31 (33.7)	36 (34.3)	28 (27.5)
	~1 year	107 (51.7)	67 (58.3)	40 (43.5)	47 (44.8)	60 (58.8)
Total		207 (100.0)	115 (100.0)	92 (100.0)	105 (100.0)	102 (100.0)

1) No statistical significance were found by job title or school.

2) N (%)

였으며 지난 1년 사이에 가장 최근 교육을 받았다고 답하였다.

3. 식품 알레르기 지식수준

조사대상자의 지식수준은 약 7점대였으며 영양사(7.17±1.17)보다 영양교사(7.59±1.20)가, 중학교(7.15±1.17)보다 초등학교 재직자(7.55±1.20)가 유의하게 높은 지식수준을 보였다(Table 3).

식품 알레르기가 특정 식품 물질에 대한 면역반응이다 등의 직접적인 질문에 대해서는 81~98%의 높은 정답율을 보

였으나 가열하면 우유에 대한 알레르기 반응을 줄일 수 있다 등의 한 단계 높은 수준의 질문에 대해서는 상대적으로 낮은 정답율을 보였다.

4. 식품 알레르기 관리 실태

조사대상자 모두 정기적으로 학생들의 식품알레르기 상황을 조사한다고 답하였으며 새 학년 시작할 때(94.7%)나 신입생 입학 때(43.3%)가 가장 많이 조사되는 시기였다(Table 4). 주요 알레르기 유발 식품에 대한 표시도 99.5%

Table 3. Food allergy knowledge status by job title and school

		Job Title		School		Total (N=208)
		Dietitian (N=116)	N.T. ¹⁾ (N=92)	Elementary (N=105)	Middle High (N=103)	
1. Food allergy is an immune response of producing an antibody to a specific food ingredient, which has become permanent.	Yes	112 (96.6) ²⁾	92 (100.0)	104 (99.0)	100 (97.1)	204 (98.1)
	No	4 (3.4)	0 (0.0)	1 (1.0)	3 (2.9)	4 (1.9)
	D.K. ³⁾	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
2. Food allergy is caused by allergens.	Yes	109 (94.0)	88 (95.7)	101 (96.2)	96 (93.2)	197 (94.7)
	No	3 (2.6)	2 (2.2)	2 (1.9)	3 (2.9)	5 (2.4)
	D.K.	4 (3.4)	2 (2.2)	2 (1.9)	4 (3.9)	6 (2.9)
3. Anaphylaxis is a severe and fatal total body allergic reaction, accompanied by sudden drop of blood pressure, loss of consciousness, etc.	Yes	113 (97.4)	87 (94.6)	101 (96.2)	99 (96.1)	200 (96.2)
	No	1 (0.9)	5 (5.4)	4 (3.8)	2 (1.9)	6 (2.9)
	D.K.	2 (1.7)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (1.9)	2 (1.0)
4. Symptoms of allergy to milk or egg tend to decrease with age, while symptoms of allergy to nuts, fish, or shrimp do not decrease.	Yes	63 (54.3)	51 (55.4)	56 (53.3)	58 (56.3)	114 (54.8)
	No	39 (33.6)	27 (29.3)	35 (33.3)	31 (30.1)	66 (31.7)
	D.K.	14 (12.1)	14 (15.2)	14 (13.3)	14 (13.6)	28 (13.5)
5. Food additives not made from foods or refined oils (e.g. sesame or soybean oil) generally do not cause food allergy.	Yes	35 (30.2)	36 (39.1)	43 (41.0)	28 (27.2)	71 (34.1)
	No	61 (52.6)	48 (52.2)	51 (48.6)	58 (56.3)	109 (52.4)
	D.K.	20 (17.2)	8 (8.7)	11 (10.5)	17 (16.5)	28 (13.5)
6. Heating milk can reduce allergens.**	Yes	40 (34.5)	22 (23.9)	23 (21.9)	39 (37.9)	62 (29.8)
	No	56 (48.3)	60 (65.2)	71 (67.6)	45 (43.7)	116 (55.8)
	D.K.	20 (17.2)	10 (10.9)	11 (10.5)	19 (18.4)	30 (14.4)
7. People with peanut allergy should check for allergy to other nuts.	Yes	106 (91.4)	89 (96.7)	99 (94.3)	96 (93.2)	195 (93.8)
	No	2 (1.7)	0 (0.0)	1 (1.0)	1 (1.0)	2 (1.0)
	D.K.	8 (6.9)	3 (3.3)	5 (4.8)	6 (5.8)	11 (5.3)
8. The most basic treatment for food allergy is to restrict the responsible food items from diets.	Yes	114 (98.3)	88 (95.7)	101 (96.2)	101 (98.1)	202 (97.1)
	No	2 (1.7)	3 (3.3)	3 (2.9)	2 (1.9)	5 (2.4)
	D.K.	0 (0.0)	1 (1.1)	1 (1.0)	0 (0.0)	1 (0.5)
9. Antihistamine medicine is appropriate for rapid and severe reaction like anaphylaxis.	Yes	61 (52.6)	50 (54.3)	56 (53.3)	55 (53.4)	111 (53.4)
	No	37 (31.9)	25 (27.2)	27 (25.7)	35 (34.0)	62 (29.8)
	D.K.	18 (15.5)	17 (18.5)	22 (21.0)	13 (12.6)	35 (16.8)
10. Acute food allergy reaction can occur within minutes or 1~2 hours after consumption; late reaction can occur after 2 hours or 1~2 days. [†]	Yes	87 (75.0)	82 (89.1)	90 (85.7)	79 (76.7)	169 (81.3)
	No	10 (8.6)	4 (4.3)	3 (2.9)	11 (10.7)	14 (6.7)
	D.K.	19 (16.4)	6 (6.5)	12 (11.4)	13 (12.6)	25 (12.0)
Knowledge score* [†]		7.17 (1.2) ⁴⁾	7.59 (1.2)	7.55 (1.2)	7.15 (1.2)	7.37 (1.2)

1) N.T.: Nutrition Teacher

2) N (%)

3) D.K.: Do not know

4) Mean (SD)

**: p<0.01 significantly differ by school

†: p<0.05 significantly differ by job title

의 대상자가 실시하고 있다고 답했으며, 표시된 식단은 가정
에 보내지고 (97.6%), 학교 홈페이지에 게시되며 (99.5%),
급식실에 게시 (96.6%)되었다. 약 반 정도의 대상자가 각 학
급에 게시하고 있다고 답하였다.

식품 알레르기를 가진 학생에게 알레르기 유발식품을 뺀
제거식은 49.5%의 대상자가 제공한다고 답하였으며, 개인
메뉴를 따로 조리해야하는데 따른 어려움이 가장 많은 응답
(73.1%)을 받았다. 영양교사가 영양사보다 제거식을 유의
하게 더 제공하고 있었다 ($p<0.05$). 대체식은 27.4%의 대
상자가 제공한다고 하였는데, 영양교사가 영양사보다 초등
학교 재직자가 중등학교 재직자보다 대체식을 유의하게 더
제공하고 있었다 ($p<0.05$, $p<0.01$, 차례로). 제공하지 않는
경우는 인력부족 (48%)과 영양(교)사 업무과다 (32%) 때
문이라고 답하였다. 대체식을 제공하지 않는 이유도 일하고
있는 학교와 고용형태에 따라 유의하게 달랐는데, 영양사와
중등학교 재직자들이 정보부족과 영양사 업무부담을 더 많

이 이유로 들었다.

식품 알레르기를 가진 학생들과의 개인 영양상담을 제공
하는 대상자는 64.9%였다. 영양교사 (76.1%)가 영양사
(56.0%)보다, 초등학교 재직자 (72.4%)가 중등학교 재직
자 (57.3%)보다 유의하게 높은 개인 영양상담 제공율을 보
였다. 식품 알레르기의 기본지식 (38.4%)과 학교식단의 알
레르기 식품 표시법 (38.1%)에 대해서 주로 상담이 이루어
지고 있었다. 개인 영양상담을 제공하지 못하는 이유는 시간
부족 (61.6%)가 가장 많았다.

식품 알레르기 발생시 응급대응에 대한 준비로는 식품 알
레르기를 가진 학생 부모와 연락체계 (87.4%)가 가장 많이
이루어져 있었다. 주변 의료시설과의 연계는 34.1%의 대상
자가 구축했다고 답하였다. 에피펜은 영양사 (14.7%)보다
는 영양교사 (45.7%)가 중등학교 재직자 (9.7%)보다는 초
등학교 재직자 (46.7%)가 구비하고 있다고 답하여 유의하
게 다른 구비수준을 보였다 ($p<0.001$). 에피펜 사용법을 알

Table 4. Food allergy management status by job title and school

		Job Title		School		Total (N=208)
		Dietitian (N=116)	N.T. ¹⁾ (N=92)	Elementary (N=105)	Middle High (N=103)	
Regular monitoring of food allergy status among students		116 (100.0) ²⁾	92 (100.0)	105 (100.0)	103 (100.0)	208 (100.0)
Time of monitoring ^{3,4)}	Beginning of 1 st year	45 (38.8)	45 (48.9)	48 (45.7)	42 (40.8)	90 (43.3)
	Beginning of a new academic year	106 (91.4)	91 (98.9)	101 (96.2)	96 (93.2)	197 (94.7)
	When transferred	16 (13.8)	16 (17.4)	17 (16.2)	15 (14.6)	32 (15.4)
	Upon a new food allergy outbreak	1 (8.6)	2 (2.2)	2 (1.9)	1 (0.9)	3 (1.4)
Labeling on foods with major allergens		116 (100.0)	91 (98.9)	105 (100.0)	102 (99.0)	207 (99.5)
Method of dissemination ^{3,4)}	In monthly menu sent home	114 (98.3)	88 (96.7)	101 (96.2)	101 (99.0)	202 (97.6)
	School homepage posting	115 (99.1)	91 (100.0)	104 (99.0)	102 (100.0)	206 (99.5)
	Posting on lunch room	112 (96.5)	88 (96.7)	102 (97.1)	98 (63.1)	200 (96.6)
	Posting on classrooms	50 (43.1)	43 (47.2)	51 (45.6)	42 (41.2)	93 (44.9)
Provide an elimination meal to students with food allergy [†]		50 (43.1)	53 (57.6)	59 (56.2)	44 (42.7)	103 (49.5)
Reasons for not providing an elimination meal ^{3,4)}	Lack of personnel	5 (7.7)	6 (15.4)	8 (17.4)	3 (5.2)	11 (10.6)
	Difficulty in separate cooking individual alternative menu	48 (73.8)	28 (71.8)	33 (71.7)	43 (74.1)	76 (73.1)
	Dietitian/NT Overloaded	7 (10.8)	3 (7.7)	3 (6.5)	7 (12.1)	10 (9.6)
	Other	5 (7.7)	2 (5.1)	2 (4.3)	5 (8.6)	7 (6.7)
Provide an alternative meal to students with food allergy ^{*†}		23 (19.8)	34 (37.0)	36 (34.3)	21 (20.4)	57 (27.4)
Reasons for not providing an alternative meal ^{3,4)} *††	Insufficient cooking facility	8 (8.7)	5 (8.6)	3 (4.3)	10 (12.3)	13 (8.7)
	Lack of personnel	38 (41.3)	34 (58.6)	40 (58.0)	32 (39.5)	72 (48.0)
	Insufficient information on alternative meals	11 (12.0)	3 (5.2)	4 (5.8)	10 (12.3)	14 (9.3)
	Dietitian/NT Overloaded	32 (34.8)	16 (27.6)	22 (31.9)	26 (32.1)	48 (32.0)
	Other	3 (3.3)	0 (0.0)	0 (0.0)	3 (3.7)	3 (2.0)

1) N.T.: Nutrition Teacher

2) N (%)

3) Proportion among schools with regular monitoring program(s)

4) Multiple choice allowed

*: $p<0.05$ significantly differ by school

†: $p < 0.05$, ††: $p<0.01$ significantly differ by job title

Table 5. Nutrition counseling for students with food allergy

		Job Title		School		Total (N=208)
		Dietitian (N=116)	N.T. ¹⁾ (N=92)	Elementary (N=105)	Middle High (N=103)	
Provide individual nutrition counseling for students with food allergy* ^{††}		65 (56.0) ²⁾	70 (76.1)	76 (72.4)	59 (57.3)	135 (64.9)
Areas of counseling ^{3,4)}	Basics of food allergy	56 (39.7)	60 (37.3)	64 (36.8)	52 (40.6)	116 (38.4)
	Food ingredient list on food package	10 (7.1)	15 (9.3)	17 (9.8)	8 (6.3)	25 (8.3)
	Labeling system on school menu	52 (36.9)	63 (39.1)	65 (37.4)	50 (39.1)	115 (38.1)
	Alternative meals	22 (15.6)	22 (13.7)	26 (14.9)	18 (14.1)	44 (14.6)
	Other	1 (0.7)	1 (0.6)	2 (1.1)	0 (0.0)	2 (0.7)
Reasons for not providing individual counseling ^{4,5)} *	Lack of time	34 (66.7)	11 (50.0)	15 (51.7)	30 (68.2)	45 (61.6)
	Insufficient information on food allergy	5 (9.8)	6 (27.3)	9 (31.0)	2 (4.5)	11 (15.1)
	Lack of knowledge on food allergy	6 (11.8)	3 (13.6)	3 (10.3)	6 (13.6)	9 (12.3)
	Other	6 (11.8)	2 (9.1)	2 (6.9)	6 (13.6)	8 (11.0)

1) N.T.: Nutrition Teacher

2) N (%)

3) Proportion among respondents with individual counseling program (s)

4) Multiple choice allowed

5) Proportion among respondents without individual counseling program (s)

*: p<0.05 significantly differ by school

††: p<0.01 significantly differ by job title

Table 6. Emergency response system for food allergy outbreak at school

		Job Title		School		Total (N=208)
		Dietitian (N=116)	N.T. ¹⁾ (N=92)	Elementary (N=105)	Middle High (N=103)	
Established emergency network with medical facilities		34 (29.3) ²⁾	37 (40.2)	39 (37.1)	32 (31.1)	71 (34.1)
Established emergency network of parents of students with food allergy		97 (83.6)	84 (92.3)	91 (87.5)	90 (87.4)	181 (87.4)
Maintain EpiPen ^{***} , ^{†††}		17 (14.7)	42 (45.7)	49 (46.7)	10 (9.7)	59 (28.4)
Know how to use EpiPen ^{**} , ^{††}		29 (25.0)	42 (45.7)	47 (44.8)	24 (23.3)	71 (34.1)

1) N.T.: Nutrition Teacher

2) N (%)

: p<0.01, *: p<0.001 significantly differ by school

††: p<0.01, †††: p<0.001 significantly differ by job title

고 있다고 답한 대상자도 영양사(25.0%)보다는 영양교사(45.7%)가 중등학교 재직자(23.3%)보다는 초등학교 재직자(44.8%)인 경우가 유의하게 많았다(p<0.01).

고 찰

식품 알레르기 관리의 중요한 세 가지 영역은 1) 철저한 제한, 2) 식품 알레르기 반응의 즉각적인 인식 및 처리, 3) 식품제한에 따른 영양관리이다[8]. 이 연구에 참여한 인천 지역 영양(교)사 거의 모두가 알레르기 유발 주요 식품에 대한 공지와 식품 알레르기 가진 학생 조사 및 모니터링을 진행하고 있기에 ‘철저한 제한’이 이루어질 수 있도록 하고 있다 하겠다. 식품 알레르기 가진 학생 조사는 2011년 12월부터 2012월 3월까지 행해진 연구에 의하면[12] 서울소재 초, 중, 고등학교 영양(교)사들이 45%라 답하였고, 2013년

3월부터 4월까지 진행된 전라남도 지역의 초·고교 영양(교)사들을 대상으로 한 연구[14]는 43.2%였으며 2015년 3월부터 4월까지 이루어진 연구[16]에 의하면 서울소재 초·고교 영양(교)사들은 91%라 답하였다. 학교급식법에 2013년에 식품 알레르기 관련 규정이 들어갔고[8], 식품 알레르기에 대한 전반적인 인식이 높아지면서 식품 알레르기 가진 학생 조사가 높아지고 있는 것으로 생각된다. 그럼에도 불구하고 인천지역의 본 연구에서 100%의 조사를 보인 것은 근래에 있었던 불행한 사고의 영향도 있지 않을까 생각된다.

식품 알레르기 관리 영역 중 ‘식품 알레르기 반응의 즉각적인 인식 및 처리’에 해당하는 학교에서 식품 알레르기 증상 발생시 대응방법으로 학부모에게 연락(87.4%)이 가장 보편적인 방법이었으며 지역사회 의료시설과의 연계나 에피펜 보유 및 사용법 숙지는 30%정도에 머물고 있었다. 2015년에 이루어진 서울지역 조사[16]에 의하면 식품알레르기

유병학생에 응급대책으로 응급약품이나 응급주사 구비가 초등학교는 6%, 고등학교가 32%였다. 응급대책반을 구성(22%)하고 응급대처법을 숙지(35%)한 정도는 낮은 수준에 머물렀다. 2001년부터 2007년까지 아나필락시스로 인한 우리나라 18세 이하 청소년의 식품 알레르기 사고는 167건으로 나타났고, 이것은 전체 아나필락시스 사고의 24.9%로 상당한 비율을 차지하는 것으로 나타났다[17]. 응급약품에 대한 관리 및 담당은 영양(교)사의 업무가 아닌 보건교사에 해당된다는 인식 때문에 에피펜 사용방법을 숙지하고 있지 않은 것으로 여겨진다. 미국의 경우는 교장을 포함한 교사들도 에피네프린 주사 사용방법에 대해 연수를 받고 있으므로[18] 우리나라의 경우도 교직원의 직무에 관계없이 전 교직원이 에피펜 사용방법에 대한 교육 및 연수를 받도록 하여 응급상황 발생 시 유연하게 대처할 수 있도록 관리가 이루어져야 할 것이다. 이러한 결과로 보아 중학교에서의 식품 알레르기 응급상황에 대비한 에피펜의 보관이 더욱 요구되는 것으로 판단된다. 원인 식품 제한을 통해 식품 알레르기로 인한 응급상황을 최대한 막아야하지만 응급상황이 발생했을 때 불행한 결과가 일어나지 않도록 좀 더 체계적인 대책마련이 필요하다.

‘식품제한에 따른 영양관리’에 해당하는 제거식 제공은 49.5%의 대상자가 실시하고 있었고 대체식은 27.4%였다. 서울지역에서 2015년초에 이루어진 연구[16]에 따르면 초등학교 영양(교)사 18%가 대체식을 제공한다고 답하였고, 전라남도 지역에서 2013년에 이루어진 조사[14]에 의하면 제거식이나 대체식을 제공하는 경우가 23.7%였다. 인천지역에서는 조사가 실시된 다른 지역에 비해 높은 비율로 제거식과 대체식이 제공되고 있다고 하겠다. 식품 알레르기를 가진 학생들과의 개별 영양상담은 본 연구의 대상자 64.9%가 진행한다고 답하였는데 이는 서울지역[16]의 30.5%나 전라남도 지역의 19.9%[14]보다 높았다. 하지만, 본 연구와 Won[16]의 연구에서 보듯이 상담 내용이 식품 알레르기로 인하여 일어나는 식품제한을 극복하는 영양관리보다는 식품 알레르기의 기본 지식 전달과 학교급식메뉴 보는 법 등에 머무르고 있었기에 이 부분에 대해서 좀 더 고민이 필요한 것으로 보인다.

흥미로운 결과는 본 연구 대상자 중 한 명을 제외한 전원이 식품 알레르기 교육을 근래에 한 번 이상 받았다는 점이다. 전라남도 지역의 16.9%[14], 서울지역의 40%[16]와 비교하면 월등히 높았다. 이는 앞에서 언급한 불행한 사고 후 시차원에서 이루어진 교육의 영향이 큰 듯하다. 식품 알레르기 관한 지식을 알아보는 질문들의 정답률이 71.7%로 Kim(67.3%) [12], Kim(69.9%) [14], Won(62.2) [16]

보다 약간 높은 수준을 보였다. Kim[12]의 연구에서 식품 알레르기 교육을 받은 경험이 있는 자가 지식수준에 유의한 관련이 없었다. Won[16]의 연구결과도 본 연구 결과와 유사하게 기본 사실에 대한 질문의 정답률은 높은 반면, 응용관련 질문의 정답률은 낮은 것으로 나타났다. 이로 미루어볼 때 앞으로의 식품 알레르기 교육은 식품 알레르기에 대한 기본 지식 전달을 뛰어넘어 현장에서 적용 가능한 식품 알레르기 관리법을 전달하는 방향으로 발전해나가는 것이 좋을 듯하다.

본 연구와 다른 연구[12,14,16]에서 영양교사가 영양사보다 식품 알레르기 지식이나 관심이 높고 관리법도 더 많이 시행하고 있다는 것을 알 수 있었다. 이는 영양교사가 대체로 영양사보다 일한 경력이 길어 업무수행능력에서 차이가 있을 수도 있고 조사에 응한 영양교사 대부분이 초등학교에서 근무하는 반면 영양사는 중·고등학교에서 일하고 있어서 업무시간에서 차이가 있을 수도 있겠다. 식품 알레르기 사고가 가장 우려가 되는 기간은 유아기이지만 초등학교의 경우도 학생 스스로 식품 알레르기 관리가 어려운 시기라는 점[19,20]을 고려해보면 지금의 경향은 다행스럽다고 하겠다. 초등학교 중심으로 식품 알레르기 관리 실천방법 등을 개발하여 중·고등학교로 확산하는 방법도 생각해볼만하겠다.

본 연구는 언론주목도가 높았던 식품 알레르기 사고가 일어났던 지역에서 일하고 있는 영양(교)사가 식품 알레르기에 대해 얼마나 알고 어떻게 대응하고 있는지를 알아보았는데 의미가 있다. 그러나 인천 영양(교)사 중 59.8%가 답을 하여 연구결과의 대표성은 조금 떨어질 수 있다. 또한 학교에서 식품 알레르기 관리를 좀 더 향상시키기 위해서 어떻게 해야 할지 등을 알아보기에는 설문조사방법의 한계가 있었다. 향후에는 질적, 양적 연구 방법을 사용하여 현장에서 실질적으로 적용 가능한 관리방법을 찾아내고 개발하는 전국 단위의 연구가 필요할 것으로 생각된다.

요약 및 결론

본 연구는 언론주목도가 높았던 식품알레르기 사고가 일어났던 지역의 영양(교)사의 식품 알레르기 관련 지식 및 관리 현황을 알아보기 위하여 인천지역 초·중등학교에서 근무하는 영양(교)사를 대상으로 설문조사를 실시하여 208명의 결과를 분석하였다. 결과 요약은 아래와 같다.

1. 식품 알레르기 관련 지식: 식품 알레르기 관련 교육 및 연수를 99.5%가 이수하였다. 식품 알레르기 관련 지식수준은 10점 만점이며, 초등학교는 평균 7.55점, 중학교는 평균 7.15점으로 초등학교 영양(교)사의 정답률이 더 높았고($p < 0.05$), 영양사는 평균 7.17점, 영양교사는 평균 7.59점

으로 영양교사의 정답률이 더 높아($p<0.05$) 유의한 차이가 있었다.

2. 알레르기 유병학생의 정기적 실태조사와 알레르기 유발식품 표시 안내는 100% 실시하고 있었다. 알레르기 유발식품 제거식을 제공하는 영양사는 43.1%, 영양교사는 57.6%로 영양교사의 제공이 높았다($p<0.05$), 알레르기 유발식품 대체식을 제공은 초등학교 34.3%, 중학교 20.4%로 유의한 차이가 있었고($p<0.05$), 대체식을 제공하는 영양사는 19.8%, 영양교사는 37.0%로 유의한 차이가 나타났다($p<0.01$). 알레르기 유병학생을 대상으로 상담을 실시하는 초등학교 영양(교)사는 72.4%, 중학교 영양(교)사는 57.3%로 초등학교에서 상담 실시율이 높았다($p<0.05$). 상담을 실시하는 영양사는 56.0%, 영양교사는 76.1%로 영양교사의 실시율이 높았다($p<0.05$). 식품 알레르기 응급상황에 대비한 의료기관 연락망 구축은 34.1%, 보호자 연락망 구축은 87.4%, 에피펜 보관하는 초등학교는 46.7%, 중학교는 9.7%로 초등학교의 에피펜 보관율이 높았고($p<0.001$), 에피펜 사용방법 숙지하고 있는 초, 중학교 영양(교)사는 34.1%에 불과한 것으로 나타났다.

본 연구에 따르면 인천지역 초, 중학교에서 식품 알레르기 실태조사, 알레르기 유발식품 표시에 대한 관리는 잘 이루어지고 있으나, 알레르기 유발식품 제거식과 대체식의 제공, 유병학생 대상의 영양 상담 실시, 응급상황에 대비하는 관리는 전반적으로 미흡하였다. 식품 알레르기에 대한 관리의 수행도는 전반적으로 중학교 보다 초등학교, 영양사 보다 영양교사가 높았다. 따라서 영양교사의 배치 확대를 배치, 식품 알레르기 유병학생 관리 표준 매뉴얼 제작, 식품 알레르기 관련 연수 프로그램 개발을 통한 연수 실시, 제거식 및 대체식 전담 조리인력 지원을 통해 식품 알레르기 관리가 체계적으로 관리되기를 기대해 본다.

감사의 글

본 연구에 참여해주신 영양(교)사 선생님들께 감사드립니다.

References

1. Sicherer SH, Sampson HA. Food allergy. *J Allergy Clin Immunol* 2010; 125(2 Suppl 2): S116-125.
2. City of Seoul. Management Manual for Food Allergy Education and Food Service Management [internet]. City of Seoul; 2010 [cited 2016 Mar 1]. Available from: <http://fsi.seoul.go.kr/>.
3. Kwak DK. Research on Introducing Notification System for Food Allergy-Prone Foods in School Meal System [internet]. Ministry of the Interior; 2012 [cited 2016 Mar 1]. Available

- from: http://www.prism.go.kr/homepage/theme/retrieveThemeDetail.do?cond_research_name=&cond_organ_id=1341000&cond_research_year_start=&cond_research_year_end=&cond_brm_super_id=NB000120061201100027875&research_id=1341000-201200078&pageIndex=6&leftMenuLevel=110.
4. Han YS, Chung SJ, Cho YY, Choi HM, Ahn KM, Lee SI. Analysis of the rate of sensitization to food allergen in children with atopic dermatitis. *Korean J Community Nutr* 2004; 9(1): 90-97.
5. Hong SJ, Ahn KM, Lee SY, Kim KE. The prevalences of asthma and allergic diseases in Korean children. *Korean J Pediatr* 2008; 51(4): 343-350.
6. Yonhap News. High School Students in coma after eating Memiljeon [internet]. Yonhap News; 2011 [cited 2016 Mar 1]. Available from: <http://www.yonhapnews.co.kr/local/2011/05/11/0808000000AKR20110511222400064.HTML>.
7. Yonhap News. An elementary student brain dead after eating school lunch [internet]. Yonhap News; 2013 [cited 2016 Mar 1]. Available from: <http://www.yonhapnews.co.kr/society/2013/04/09/0701000000AKR20130409173300065.HTML>.
8. Han Y. Management of food allergy in the community. *Food Sci Ind* 2015; 48(1): 24-31.
9. Lee AH, Kim KE, Lee KE, Kim SH, Wang TW, Kim KW et al. Prevalence of food allergy and perceptions on food allergen labeling in school foodservice among Korean students. *Allergy Asthma Respir Dis* 2013; 1(3): 227-234.
10. Ministry of Education and Science Technology. Allergic food label Management plan and Manual [Internet]. Incheon Metropolitan City Office of Education; 2013 [cited 2016 March 1] Available from: <http://www.ice.go.kr/main.do?s=ice>.
11. Kim EG. Comparison of the perception for food allergy between nutrition teachers and children in elementary and middle school [master's thesis]. Chung-ang University; 2010.
12. Kim Y, Park E, Lim Y. A study on food allergy practices of dietitians at schools in Korea. *Korea Soc Wellness* 2014; 9(4): 251-261.
13. Lee HJ. Dietitians' recognition for allergy management in school food services of Gyeongbuk area [master's thesis]. Yeungnam University; 2012.
14. Kim YM, Heo YR, Ro HK. Perception and practices regarding food allergy of elementary and middle school nutritionists in the Jeonnam area. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 2014; 43(1): 151-161.
15. Kim TH. Study on awareness of food allergen labeling [master's thesis]. Kyonggi University; 2013.
16. Won JH. A study on the status of awareness and performance of food allergy-related works of nutritionist and nutrition teachers in elementary and high schools in Seoul area [master's thesis]. Sookmyung Women's University; 2015.
17. Lim DH. Epidemiology of anaphylaxis in Korean children. *Korean J Pediatr* 2008; 51(4): 351-354.
18. Rhim GS, McMorris MS. School readiness for children with food allergies. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2001; 86(2): 172-176.
19. Ahn K. Food allergy: Diagnosis and management. *Korean J Asthma Allergy Clin Immunol* 2011; 31(3): 163-169.
20. Kim KU. Allergy-prone foods, medical prognosis, and diagnosis. *Allergy Asthma Respir Dis* 2000; 10(1): 94s-100s.