



## 강원도 학교급식 종사자의 식품알레르기 인식과 관리 현황

장미라<sup>1\*</sup> · 이수진<sup>2</sup>

<sup>1</sup>강릉원주대학교 식품영양학과, <sup>2</sup>강릉원주대학교 교육대학원 영양교육전공

### The School Meal Workers' Recognition and Management of Food Allergy in Gangwon Province

Meera Jang<sup>1\*</sup> and Soo-Jin Lee<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Dept. of Food and Nutrition, Gangneung Wonju National University, Gangneung 25457, Republic of Korea

<sup>2</sup>Graduate Program of Nutrition Education, Gangneung Wonju National University, Gangneung 25457, Republic of Korea

#### ABSTRACT

This study investigated school meal workers' recognition and management of food allergies. A questionnaire-based self reported survey was conducted with 1,041 participants in 274 schools of Gangwon Province from June to July 2017. The final analytical sample included questionnaire data from 326 participants (31.3%) in 76 schools. They included 98 dietitians and 228 cooks. The average score of recognition of food allergy was 4.074. The dietitians' recognition average (4.215) was significantly higher than the cooks' recognition (3.911). The recognition (3.644) that 'School meals are safe in relation to food allergies' was about medium. The dietitians who reported that they "knew allergy-inducing foods" was significantly higher than cooks who reported the same. Dietitians had 98~100% recognition of allergy-inducing foods but cooks had 65.4~100%. Cooks had lower recognition of sulfuric acid, tomato, beef, wheat, buckwheat. The average score of importance of food allergy management was 4.279, and Dietitians' importance average was significantly higher than cooks'. The average score of performance of food allergy management was 3.866. The attributes whose importance and performance were found 'low priorities' were 'Provide alternative or allergen-free meals to the affected students', 'Educate students, parents, teachers, administrative staff about food allergies', 'Provide emergency response training for food allergies', 'Know how to use epinephrine to prepare for emergencies'. So school meal workers in Gangwon province were not confident about the safety of food allergy. Therefore school food service managers should have strategies to improve cooks' recognition of food allergy, providing alternative or allergen-free meals and emergency response ability.

**Key words:** food allergy, dietitians, cooks, recognition, management

#### 서론

식품을 먹은 후에 발생하는 이상반응 중 면역반응 때문에 발생하는 것은 식품알레르기이고(Kim JH 2017), 면역반응과 관련 없이 소화나 대사에 문제가 있어서 소화불량, 설사, 변비, 복통이 발생하는 것은 식품 불내성(food intolerance)이다. 식품알레르기 증상은 소화기 증상(설사, 구토, 복통, 구강점막 부종, 가려움증), 피부증상(두드러기, 혈관부종, 아토피 피부염), 알레르기 비염증상(코막힘, 재채기, 코 가려움증), 천식 증상(기침, 쌉쌉거림, 호흡곤란), 아나필락시스(anaphylaxis) 등 매우 다양하다(Park YM 2015). 특히 원인 식품에 노출된 후에 갑작스럽게 전신에 발생하는 아나필락시스는 발생 초기에 적절한 응급처치를 받지 못하면 저산소증에 의해 영구

적 장애나 사망도 발생할 수 있다(Hwang JY 등 2018). Lim DH(2008)는 아나필락시스를 빠르게 시작하여 죽을 수도 있는 중증알레르기 반응이라고 한다. 아나필락시스의 가장 흔한 증상은 피부증상(가려움증, 두드러기, 혈관부종) 등이며, 호흡곤란, 위장관계증상, 저혈압, 상기도증상(쉰 목소리, 인후부 조임)이었다. 식품 유발성 아나필락시스 환자의 응급처치에 대하여 환자와 가족 및 교사에 대한 교육이 필요하며, 가장 중요한 것은 에피네프린을 빨리 근육주사하고 병원으로 이송하는 것이다(Lee SY 2015). 그러므로 미국의 학교들은 응급상황을 대비하기 위해 에피네프린을 보유하고 있다. (Food Allergy Research Education 2018b). 그러나 2010~2014년 한국 성인 아나필락시스 환자 중 에피네프린 주사 처방을 받은 사람이 35.8%뿐이었다. 이와 같이 한국에서 에피네프린 사용이 적은 것은 아나필락시스 증상과 부작용에 대한 인식부족, 사용가능한 에피네프린의 보유량 부족 때문이

\* Corresponding author : Meera Jang, Tel: +82-33-640-2334, Fax: +82-33-640-2330, E-mail: jmr@gwnu.ac.kr

었다(Jeong KG 등 2018).

식품 알레르기 진단을 받았다는 학생이 2012년 전국 초·중·고등학생의 6.8%이었고, 원인식품이 초등학생은 달걀, 우유, 고등어, 땅콩 순이었고, 중·고등학생은 복숭아, 게, 우유, 달걀 순이었다(Lee AH 2013). 건강보험 자료를 이용한 한국 소아 청소년의 아나필락시스 발생률은 2001~2007년 인구 십만 명당 0.7~1건이었으나(Lim DH 2008), 2010~2014년 십만 명당 26.23건으로(Jeong KG 등 2018) 증가하였다. 아나필락시스 발생에 대한 연구에서 식품이 원인으로 나타난 비율은 2001~2007년 24.9%(Lim DH 2008), 2008~2009년 63%(Lee SY 등 2012), 2009~2013년 74.7%(Lee SY 등 2016)이었으므로 식품이 주요 원인임을 알 수 있다. 아나필락시스에 대한 5편의 선행 연구들(Lim DH 2008; Seo MH 등 2010; Lee SY 등 2012; Lee SY 등 2016; Jeong KG 등 2017)에서 주요 원인식품으로 나타난 횡수를 집계해 보면 메밀과 밀은 각각 4회, 우유·새우·호두·달걀·게는 각각 3회, 번데기·해산물·돼지고기는 각각 2회이었다. 이를 통해 메밀과 밀은 중증 알레르기 반응인 아나필락시스 예방을 위하여 중요하게 관리되어야 하는 식품임을 확인할 수 있다. 특히 메밀 알레르기 소아청소년 환자의 67.7%에서 아나필락시스가 발생하였다(Jeong KG 등 2017)고 한다. 해안가에서 실시된 연구에서 해산물이 아나필락시스의 원인 식품으로 높게 나타난 것은 해산물의 노출 빈도가 높기 때문(Seo MH 등 2010)인 것과 같이 막국수 등 메밀을 이용한 음식을 선호하는 강원도의 식문화에서 더욱 메밀에 대한 중점적 관리가 필요하다.

식품알레르기를 일으키는 알레르겐은 주로 수용성 당단백질이며, 가열, 산, 소화 효소 등에 의해 쉽게 파괴되지 않는다(Lee SY 2015). 교차항원성이 있어서 동일한 알레르겐을 가진 비슷한 식품을 먹었을 때에도 같은 증상이 나타날 수 있다(Park YM 2015). 그러므로 식품알레르기 환자에게는 원인 식품을 제거한 제거식이 가장 좋으며, 원인 식품이 소량이라도 포함된 모든 제품을 제한해야 하고, 교차항원성을 지닌 식품의 노출도 막아야 한다(Lee SY 2015). 특히 어린이는 스스로 관리하기 어려워서 위험이 상대적으로 크므로 보호자와 소속된 기관의 관리가 매우 중요하다(Hwang JY 등 2018).

알레르기 원인식품이 단일 식품일 때는 피하기 쉽지만, 가공식품의 재료로 있거나 복잡한 요리의 재료로 사용되면 눈으로 원인식품을 구별하기 어려우므로(Kim JH 2017) 알레르기 식품 표시제가 필요하다. 따라서 한국의 경우 식품위생법 제10조의 1항의 식품 등의 표시기준은 알레르기 유발물질은 함유된 양과 관계없이 원재료 명을 표시하게 하였다. 표시대상 식품은 난류, 우유, 메밀, 땅콩, 대두, 밀, 고등어, 게, 새우, 돼지고기, 복숭아, 토마토, 아황산류, 호두, 닭고기, 쇠고기,

오징어, 조개류(굴, 전복, 홍합 포함), 잣을 원재료로 사용한 경우이다(National Law Information Center 2018a). 미국의 경우, 대표적인 알레르기 유발 식품 8가지(우유, 달걀, 땅콩, 견과류, 대두, 밀, 생선, 갑각류)에 대해 Food Allergen Labeling and Consumer Protection Act에 의거해서 2004년부터 알레르기 유발 식품을 표시하고 있다(Food Allergy Research Education 2018a).

또한 식품의약품안전처에서는 어린이 식생활안전관리 특별법 시행령 8조에 따라(National Law Information Center 2018b) 2017년 5월 30일부터 피자, 햄버거 등 어린이 기호식품을 조리 판매하는 식품접객업소중 점포수가 100개 이상인 프랜차이즈 업체에게 알레르기 유발 식품 표시를 의무화 하여 실시하고 있다(Ministry of Food and Drug Safety 2017).

한국의 소아청소년들은 교육기관에서 지내는 시간이 많고, 대부분 하루 한 끼 이상의 단체급식을 제공받고 있으므로 식품알레르기 발생을 예방하기 위한 노력이 필요한 실정이다. 그러므로 교육부는 2012년 9월부터 학교급식의 알레르기 유발식품 표시를 의무화하였고, 학교급식 식단표에 알레르기 유발식품 정보를 공지하고 있다. 영양(교)사는 알레르기 유발식품의 포함 여부를 식단에 표시하며, 표시한 식단을 학부모와 학생에게 제공하고, 알레르기 유발식품 표시제에 대해 학부모와 학생들을 대상으로 홍보 및 교육을 실시하고, 식품알레르기 및 알레르기 유발식품 표시제에 대해 조리종사원들을 포함한 학교교직원들을 교육하도록 하고 있다. 조리 종사자는 학생들이 식품 알레르기에 대해 질문하면 잘 설명하거나, 식품 알레르겐의 교차 오염 예방을 위해 식품 위생원칙을 철저히 준수하도록 하고 있다(Ministry of Education 2012).

학교급식의 영양(교)사들이 식품알레르기를 가진 학생을 조사하는 것은 2013년 전남지역에서 식품알레르기 관리의 1순위이었다(Kim YM 등 2014). 그리고 2014년 인천지역은 100%(Yoon AR & Lee SK 2016), 2014년 부산지역은 79.3%(Hong HR & Lyu ES 2016)로 높게 수행되고 있었다. 대체식 또는 제거식 제공 비율은 2013년 전남지역이 23.7%(Kim YM 등 2014), 2014년 부산지역은 35.7%(Hong HR & Lyu ES 2016)이었고, 2014년 인천지역은 제거식은 49.5%, 대체식은 27.4%를 제공하였다(Yoon AR & Lee SK 2016). 알레르기 학생 조사비율에 비해 대체식과 제거식의 제공 비율을 낮게 나타났으며, 대체식의 제공비율이 제거식보다 낮게 나타났다.

2014년 인천 초중등 영양(교)사의 34%가 에피펜의 사용법을 알고 있고, 28.4%가 보유하고 있었다(Yoon AR & Lee SK 2016). 2015년 서울지역은 ‘응급약품·응급주사 구비’가 초등학교가 6%, 고등학교가 32%로(Won JH 2015) 아직까지 에피펜의 보유와 사용법 교육은 낮게 나타났다.

식품알레르기를 갖고 있는 소아청소년을 위하여 소속된 학교의 관리가 매우 중요하므로 학교급식 종사자의 식품알레르기 관리 현황을 파악하는 것이 필요하다. 영양사와 함께 조리사도 교차항원성을 지닌 식품과의 교차 오염을 피하면서 대체식과 제거식 조리를 수행해야 하고, 학생들에게 식품알레르기에 대하여 설명할 수 있어야 하는데, 학교급식 조리사를 대상으로 식품 알레르기에 대한 인식수준과 관리수준에 대하여 조사한 연구가 거의 없다. 그리고 알레르기 원인 식품이 지역의 식문화에 영향을 받으므로 지역별로 차별화된 관리를 해야 하는데, 강원도의 학교 급식 알레르기 관리에 대한 연구가 거의 없는 실정이다.

그러므로 본 연구는 강원지역의 학교급식에 종사하는 영양사와 조리종사자를 대상으로 식품알레르기 인식과 관리현황, 그리고 알레르기 유발 식품에 대한 지식수준에 대하여 조사하고자 하였다.

## 연구방법

### 1. 조사대상 및 기간

본 연구는 강릉원주대학교 생명윤리심의위원회의 심의에 서 해당사항이 없다는 통보를 받은 후 진행하였다(# GW NUIRB-R2017-16). 예비조사는 2017년 5월 8일부터 5월 10일까지 강원도 초·중·고등학교에 재직 중인 영양(교)사 13명, 조리(실무)사 20명을 대상으로 실시하였다.

2017년 6월 30일부터 7월 31일 기간에 본 조사용 설문지를 우편을 통하거나, 직접 배포하여 영양(교)사와 조리(실무)사가 설문지에 직접 기록하는 자기 기입 방식으로 설문조사를 실시하였다. 강원도 10개 지역의 274개 학교에 총 1,041부의 설문지를 배부하였다. 274개교는 2017년 4월 기준으로 강원도(Gangwon Provincial Office of Education 2017) 전체 초·중·고등학교 664개의 41.2%에 해당하였다. 회수된 374부(회수율 35.9%)에서 답변이 불충분한 설문지 48부를 제외하고, 총 326부의 설문지를 분석(분석율 31.3%)에 이용하였다. 통계처리에 포함된 학교 급식소는 10개 지역의 총 76개교(춘천 21, 강릉 14, 속초·양양 9, 동해 6, 태백 6, 삼척 2, 화천 1, 인제 5, 고성 2, 양구 10)이었다.

### 2. 조사내용 및 방법

설문지 작성 시 교육부의 식품 알레르기 교육 참고자료(Ministry of Education 2016)와 서울시 식품알레르기 교육 및 급식관리 매뉴얼(City of Seoul 2010)을 참고하였고, 초·중·고등학교 학교의 식품알레르기에 대한 선행 연구자들의 설문지(Park EJ 2012; Choi YM 2013; You SN 2013; Kim YM 등 2014; Lee JA 2014; Kim HH 2015; Won JH 2015;

Yoon AR & Lee SK 2016)를 참고하여 본 연구의 목적에 맞게 보완하여 작성하였고, 설문지의 내용은 다음과 같다.

조사 대상자의 일반적 사항은 급식종사자의 업무, 근무학교, 연령, 근무경력, 근무지역 등으로 구성하였다. 식품알레르기 인식에 관한 사항은 식품알레르기와 그 원인물질, 치료법, 알레르기 쇼크, 알레르기 유발식품 표시제에 대해 알고 있는지 등 총 10문항으로 구성하였고, 5점 척도(1-전혀 그렇지 않다, 2-그렇지 않다, 3-보통이다, 4-그렇다, 5-매우 그렇다)로 조사하였다.

식품알레르기 유발식품에 관한 인지 사항은 학교급식 알레르기 유발식품 표시대상 식품 20가지에 대하여 식품알레르기 유발식품이다, 식품알레르기 유발식품이 아니다, 모른다는 표시하게 하였다. 식품알레르기 관리에 관한 사항은 식품알레르기를 가진 학생에 대한 조사 현황과 학교급식소의 식품알레르기 대처법에 대해 총 10문항에 대하여, 중요도를 5점 척도(1-전혀 중요하지 않다, 2-중요하지 않다, 3-보통이다, 4-중요하다, 5-매우 중요하다)로 조사하였다. 수행도 역시 5점 척도(1-전혀 수행되지 않는다, 2-수행되지 않는다, 3-보통이다, 4-수행된다, 5-매우 잘 수행된다)로 조사하였다.

### 3. 통계처리

조사된 항목의 통계처리는 SPSS ver 20.0을 이용하였고, 조사대상자의 일반적 사항과 식품알레르기 유발식품 인식 현황은 빈도와 백분율로 제시하였다. 식품알레르기 인식과 관리에 대하여 평균과 표준편차로 제시하였다. 영양(교)사와 조리(실무)사의 식품알레르기 인식과 관리에 대한 평균의 차이를 파악하기 위해 *t*-test를 사용하였다. 영양(교)사와 조리(실무)사의 알레르기 유발 식품에 대한 인지도 비율의 차이를 파악하기 위하여 Pearson 카이제곱 검정을 실시하였다. 학교급식종사자의 근무학교, 지역에 따른 차이를 알아보기 위해서 일원분산분석(One-way ANOVA)을 실시하고 유의수준 5%에서 Scheffe test를 통해 각 집단 간 차이의 유의성을 검증하였다.

## 결과 및 고찰

### 1. 조사대상자의 일반적 사항

Table 1에서 조사대상자의 일반적 사항을 보면 영양(교)사가 98명(30.1%), 조리(실무)사가 228명(69.9%)으로 총 326명이었다. 근무하는 학교 급별로 초등학교 근무자가 194명(59.5%)으로 가장 많았으며, 중학교가 61명(18.7%), 고등학교가 71명(21.8%)이었다. 응답자 중 50세 이상이 165명(50.6%)으로 가장 많았고, 40대가 115명(35.3%), 30대가 26명(8.0%),

**Table 1. Characteristics of the study participants**

	Variables	n(%)
Job title	Dietitian	98( 30.1)
	Cook	228( 69.9)
Type of school	Elementary school	194( 59.5)
	Middle school	61( 18.7)
	High school	71( 21.8)
Age(yr)	20~29	20( 6.1)
	30~39	26( 8.0)
	40~49	115( 35.3)
	Over 50	165( 50.6)
	<5	56( 17.2)
Years at work	≤5~<10	74( 22.7)
	≤10~<15	86( 26.4)
	≤15~<20	61( 18.7)
	Over 20	49( 15.0)
	Chuncheon	102( 31.3)
Locations	Yanggu	29( 8.9)
	Inje	27( 8.3)
	Hwacheon	5( 1.5)
	Gangneung	59( 18.1)
	Sokcho · Yangyang	33( 10.1)
	Taeback	28( 8.6)
	Donghae	23( 7.1)
	Samcheok	14( 4.3)
	Goseong	6( 1.8)
	Total	326(100.0)

20대가 20명(6.1%)이었다. 응답자의 근무경력은 10년 이상~15년 미만인 86명(26.4%)으로 가장 많았고, 근무지역은 춘천 근무자가 102명(31.3%)으로 가장 많았고 강릉이 59명(18.1%), 속초·양양이 33명(10.1%)의 순으로 많았다.

## 2. 식품알레르기 인식과 관리에 관한 현황

### 1) 전체 조사대상자의 식품알레르기 인식

Table 2에서 조사대상자 식품알레르기에 대한 인식을 조사한 10개 항목의 전체 평균은 5점 만점에 4.074점으로 ‘그

렇다’의 수준이었다. 식품알레르기에 대한 인식이 높은 항목은 ‘식품알레르기 표시제는 식품알레르기가 있는 사람에게 중요하다’(4.580점), ‘학교급식에서 식품알레르기 유발식품 표시제를 실시하는 것을 안다’(4.353점), ‘식품알레르기를 일으키는 물질이 과일(키위, 복숭아 등)로 인해 일어날 수 있다’(4.344점)의 순이었다. 이를 통해 식품알레르기표시제의 중요성과 실시에 대해 가장 높게 인식함을 알 수 있었다.

식품알레르기에 대한 인식이 다른 항목보다 낮은 문항은 ‘학교급식에서 다른 문제(예: 식품위생, 영양교육 등)보다 식품알레르기가 더 중요하다’(3.433점), ‘학교급식은 식품알레르기와 관련하여 안전하다’(3.644점), 식품알레르기를 일으키는 물질이 식품 속 단백질이다’(3.810점)이었으며, ‘보통이다~그렇다’미만의 범위에 해당하였다. ‘식품알레르기가 식품 위생이나 영양교육에 비해 중요하다’에 ‘그렇다’로 응답하지 않았으므로 아직까지는 식품위생이나 영양교육을 더 중요하게 생각하고 있음을 알 수 있다.

### 2) 직무별, 학교 급별 식품 알레르기 인식 비교

조사대상자의 식품알레르기 인식에 대한 차이를 파악하기 위해 *t*-test를 실시한 결과(Table 2), 영양(교)사의 인식도 평균은 4.215점으로 조리(실무)사의 3.991점보다 유의적으로 ( $p<0.001$ ) 높게 나타났고, 10개의 조사항목 중 8개에서 영양(교)사가 높게 나타났다. 따라서 강원지역 영양(교)사가 조리(실무)사보다 식품알레르기에 대한 인식도가 높은 것을 알 수 있었다.

그러나 ‘학교급식이 식품알레르기와 관련하여 안전하다’에 대하여 영양(교)사가 3.398점, 조리(실무)사가 3.750점으로 두 집단 모두가 ‘보통이다’ 수준으로 영양(교)사는 조리(실무)사보다 더 낮게 인식하고 있었다( $p<0.01$ ). 이것은 강원 지역의 학교급식종사자들이 특히 영양(교)사가 식품알레르기에 관련하여 안전하다는 확신이 부족한 것으로 보인다. 따라서 학교급식 종사자 자신이 학교급식이 식품알레르기에 대하여 안전하다고 인지될 정도의 교육과 수행이 추가로 필요하다고 여겨진다.

식품알레르기 인식사항에 따른 학교 급별 차이를 파악하기 위해 실시한 일원분산분석(One-way ANOVA)을 실시한 결과(Table 2), 대부분의 항목에서 초·중·고등학교 급식종사자간의 유의적이 차이가 나타나지 않았다. 그러나 2015년 서울시 영양(교)사는 초등학교 3.16, 고등학교 4.06으로 나타나, 고등학교 영양(교)사가 초등에 비해 인식도가 유의적으로 높았다(Won JH 2015).

### 3. 알레르기 유발 식품 인지 현황

20개의 알레르기 표시대상 식품 각각에 대하여 알레르기

Table 2. Recognition of food allergy

(Means±S.D.)

Variables	Total (n= 326)	Job title			Type of school			F-value
		Dietitian (n=98)	Cook (n=228)	t-value	Elementary (n=194)	Middle (n=61)	High (n=71)	
Knew the food allergy	4.086 ±0.705	4.378 ±0.681	3.961 ±0.679	5.080***	4.067 ±0.713	4.016 ±0.695	4.197 ±0.689	1.252
The food allergen are proteins in foods	3.810 ±0.942	3.939 ±0.961	3.754 ±0.930	1.625	3.763 ±0.985	3.689 ±0.807	4.042 ±0.901	2.945
The food allergen can come from fruits (ex. kiwi, peach)	4.344 ±0.616	4.531 ±0.692	4.263 ±0.564	3.659***	4.345 ±0.682	4.246 ±0.471	4.423 ±0.525	1.352
Not eating allergen is the most important	4.153 ±0.853	3.939 ±1.101	4.246 ±0.703	-3.016**	4.144 ±0.899	4.213 ±0.551	4.127 ±0.940	0.194
Recognized allergy shock	4.037 ±0.855	4.265 ±0.781	3.939 ±0.868	3.209**	4.108 ±0.804	3.984 ±0.785	3.887 ±1.022	1.891
Knew food allergen labeling in school foodservice	4.353 ±0.761	4.735 ±0.584	4.189 ±0.771	6.279***	4.366 ±0.785	4.279 ±0.686	4.380 ±0.763	0.363
Knew allergy-inducing foods	4.144 ±0.898	4.684 ±0.619	3.912 ±0.901	7.725***	4.201 ±0.879	3.885 ±0.933	4.211 ±0.893	3.163*
Food allergen labeling is important for people affected by food allergies	4.580 ±0.664	4.786 ±0.561	4.491 ±0.687	3.743***	4.619 ±0.651	4.508 ±0.674	4.535 ±0.693	0.844
Food allergies are more important in school meals than other issues (food hygiene, nutrition education etc.)	3.433 ±1.032	3.500 ±0.977	3.404 ±1.055	0.774	3.407 ±1.045	3.426 ±0.974	3.507 ±1.054	0.244
School meals are safe in relation to food allergies	3.644 ±0.939	3.398 ±0.939	3.750 ±0.921	-3.145**	3.577 ±0.959	3.754 ±0.789	3.732 ±0.999	1.224
Total	4.074 ±0.882	4.215 ±0.512	3.991 ±0.504	3.672***	4.06 ±0.520	4.000 ±0.459	4.104 ±0.552	0.670

Scale score: 1(strongly disagree)~5(strongly agree).

\*  $p<0.05$ , \*\*  $p<0.01$ , \*\*\*  $p<0.001$ .

유발식품인지 질문한 결과(Table 3), 영양(교)사의 정답률은 98~100%로 매우 높았으나, 조리(실무)사의 정답률은 65.4~100% 이었다.  $\chi^2$  검정결과, 13개의 식품에서 조리(실무)사의 인지도가 영양(교)사에 비해 유의적으로 낮았다. 이런 결과는 Table 2의 '식품알레르기 유발식품 표시대상에 대해 안다'에 대한 인식수준에서 조리(실무)사는 3.912점으로 영양(교)사의 4.684점에 비해 유의적으로 낮았던 것과 동일한 결과이었다( $p<0.001$ ).

조리(실무)사의 정답률이 높은 식품은 복숭아(100%), 땅콩(98.3%), 난류(97.8%), 계(97.8%), 새우(97.4%), 고등어(95.2%), 우유(94.3%) 순이었고, 이들 7개 식품은 영양(교)사와 인지도의 차이가 나타나지 않았다. 특히 복숭아는 영양(교)사와 조리(실무)가의 100%가 알레르기 유발식품인 것을 알고 있었다. 2012년 전국 학생들의 알레르기 유발식품 중

달걀 19.4%, 복숭아 17.9%, 우유 17.8%, 계 15.3%, 고등어 14.2%, 새우 11.4%, 땅콩 10.8%이었다는 결과(Ministry of Education 2012)와 비교해 보면, 강원지역 조리(실무)사들은 학생들의 주요 알레르기 유발 식품에 대해 잘 알고 있었다.

그러나 조리(실무)사의 정답률이 낮은 식품은 아황산류(65.4%), 토마토(75%), 쇠고기(77.2%), 밀(79.4%), 메밀(79.8%) 순이었고, 이들 식품은 영양(교)사와 인지도의 유의적인 차이가 나타났다. 특히 아황산류에 대해 조리(실무)사 가운데 30.3%가 '모른다'로 응답하여 아황산류에 대한 교육이 필요함을 알 수 있었다. 2013년부터 아황산염이 알레르기 유발식품에 포함된다'에 대하여 2013년 전남지역 영양(교)사들이 정답률이 38.1%이었으나(Kim YM 등 2014)에서 본 연구의 영양(교)사들은 99% 정답률을 나타내어 영양(교)사의 인지도가 높아진 것을 확인할 수 있다. 그러나 아직도 조리(실무)

Table 3. Recognition of allergy-inducing foods according to job title

Food name	Variables	Total(n=326)	Dietitian(n=98)	Cook(n=228)	$\chi^2$
Egg	It is a allergy - inducing food	321( 98.5)	98(100) <sup>1)</sup>	223( 97.8)	2.183
	It is not a allergy - inducing food	3( 0.9)	0( 0)	3( 1.3)	
	I do not know	2( 0.6)	0( 0)	2( 0.9)	
Milk	It is a allergy - inducing food	321( 95.7)	97( 99)	215( 94.3)	3.790
	It is not a allergy - inducing food	10( 3.1)	1( 1)	9( 3.9)	
	I do not know	4( 1.2)	0( 0)	4( 1.8)	
Buckwheat	It is a allergy - inducing food	280( 85.9)	98(100)	182( 79.8)	23.020***
	It is not a allergy - inducing food	28( 8.6)	0( 0)	28( 12.3)	
	I do not know	18( 5.5)	0( 0)	18( 7.9)	
Peanut	It is a allergy - inducing food	322( 98.8)	98(100)	224( 98.3)	1.741
	It is not a allergy - inducing food	3( 0.9)	0( 0)	3( 1.3)	
	I do not know	1( 0.3)	0( 0)	1( 0.4)	
Soybean	It is a allergy - inducing food	291( 89.3)	96( 98)	195( 85.5)	11.055**
	It is not a allergy - inducing food	17( 5.2)	2( 2)	15( 6.6)	
	I do not know	18( 5.5)	0( 0)	18( 7.9)	
Wheat	It is a allergy - inducing food	279( 85.6)	98(100)	181( 79.4)	23.605***
	It is not a allergy - inducing food	17( 5.2)	0( 0)	17( 7.4)	
	I do not know	30( 9.2)	0( 0)	30( 13.2)	
Mackerel	It is a allergy - inducing food	315( 96.6)	98(100)	217( 95.2)	4.893
	It is not a allergy - inducing food	3( 0.9)	0( 0)	3( 1.3)	
	I do not know	8( 2.5)	0( 0)	8( 3.5)	
Crab	It is a allergy - inducing food	321( 98.5)	98(100)	223( 97.8)	0.482
	It is not a allergy - inducing food	1( 0.3)	0( 0)	1( 0.4)	
	I do not know	4( 1.2)	0( 0)	4( 1.8)	
Shrimp	It is a allergy - inducing food	320( 98.2)	98(100)	222( 97.4)	1.314
	It is not a allergy - inducing food	3( 0.9)	0( 0)	3( 1.3)	
	I do not know	3( 0.9)	0( 0)	3( 1.3)	
Pork	It is a allergy - inducing food	290( 89.0)	98(100)	192( 84.2)	14.513**
	It is not a allergy - inducing food	21( 6.4)	0( 0)	21( 9.2)	
	I do not know	15( 4.6)	0( 0)	15( 6.6)	
Peach	It is a allergy - inducing food	326(100.0)	98(100)	228(100.0)	-
Tomato	It is a allergy - inducing food	267( 81.9)	96( 98)	171( 75.0)	21.380***
	It is not a allergy - inducing food	37( 11.3)	2( 2)	35( 15.4)	
	I do not know	22( 6.7)	0( 0)	22( 9.6)	

Table 3. Continued

Food name	Variables	Total(n=326)	Dietitian(n=98)	Cook(n=228)	$\chi^2$
Sulfurous acid	It is a allergy - inducing food	246( 75.5)	97( 99)	149( 65.4)	42.231***
	It is not a allergy - inducing food	11( 3.4)	1( 1)	10( 4.3)	
	I do not know	69( 21.2)	0( 0)	69( 30.3)	
Walnut	It is a allergy - inducing food	305( 93.6)	97( 99)	208( 91.2)	7.135*
	It is not a allergy - inducing food	9( 2.8)	1( 1)	8( 3.5)	
	I do not know	12( 3.7)	0( 0)	12( 5.3)	
Chicken	It is a allergy - inducing food	286( 87.7)	97( 99)	189( 82.9)	16.581***
	It is not a allergy - inducing food	21( 6.4)	1( 1)	20( 8.8)	
	I do not know	19( 5.8)	0( 0)	19( 8.3)	
Beef	It is a allergy - inducing food	273( 83.7)	97( 99)	176( 77.2)	20.806***
	It is not a allergy - inducing food	29( 8.9)	1( 1)	28( 12.3)	
	I do not know	24( 7.4)	0( 0)	24( 10.5)	
Squid	It is a allergy - inducing food	284( 87.1)	97( 99)	187( 82.0)	14.687**
	It is not a allergy - inducing food	18( 5.5)	1( 1)	17( 7.5)	
	I do not know	24( 7.4)	0( 0)	24( 10.5)	
Oyster	It is a allergy - inducing food	301( 92.3)	97( 99)	204( 89.5)	6.300*
	It is not a allergy - inducing food	10( 3.1)	1( 1)	9( 3.9)	
	I do not know	15( 4.6)	0( 0)	15( 6.6)	
Abalone	It is a allergy - inducing food	283( 86.8)	96( 98)	187( 82.0)	12.718**
	It is not a allergy - inducing food	20( 6.1)	2( 2)	18( 7.9)	
	I do not know	23( 7.1)	0( 0)	23( 10.1)	
Mussel	It is a allergy - inducing food	298( 91.4)	97( 99)	201( 88.2)	7.656*
	It is not a allergy - inducing food	13( 4.0)	1( 1)	12( 5.2)	
	I do not know	15( 4.6)	0( 0)	15( 6.6)	

<sup>1)</sup> n(%).

\*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$ .

사의 인지도는 낮은 것을 알 수 있다.

또한 메밀에 대한 조리(실무)사들의 정답율도 79.8%로 낮았으며, 소아청소년 아나필락시스의 주요 원인 식품에 대한 연구들을 보면 2001~2007년간 18세 이하에서 메밀이 29.3%로 가장 높았고(Lim DH 2008), 2009~2013년간 7~18세에서는 해산물과 메밀이었다(Lee SY 등 2016). 2014~2015년 13~18세에서도 메밀, 밀, 새우가 주요 원인 식품으로 나타나서(Jeong KG 등 2017) 메밀이 지속적인 주요 원인 식품임을 알 수 있다. 특히 메밀 알레르기 소아청소년 환자의 67.7%가 아나필락시스를 발생했다는 보고도 있었다(Jeong

KG 등 2017).

2000~2009년간 울산대학병원의 소아 아나필락시스의 주요 원인식품이 해산물이었던 것은 해안지역이었으므로 노출 빈도가 높았기 때문이었다는 보고(Seo MH 등 2010)를 볼 때, 막국수 등 메밀 음식을 선호하는 강원지역 식문화로 인해 강원도 학교급식 종사자는 아나필락시스 유발식품인 메밀에 대한 인식과 중점 관리가 필요하다.

#### 4. 식품알레르기 관리에 대한 중요도와 수행도

식품알레르기 관리에 대한 중요도를 10개 항목에 대하여

조사한 결과(Table 4), 전체 평균은 5점 만점에 4.279점으로 ‘중요하다~매우 중요하다’에 해당하였다. 영양(교)사의 4.518점이 조리(실무)사의 4.176점보다 유의적으로 높게 나타났고 ( $p<0.001$ ), 10개 항목 중 9개 항목에서 영양(교)사가 조리(실무)사보다 높게 나타났다. 조리(실무)사에서 중요도가 가장 높게 나타난 것은 ‘학교에서 식품알레르기를 가진 학생을 조사한다(4.430점)’이었다. 영양(교)사의 중요도 평균 4.518점은 2014년 부산지역 영양(교)사들의 식품알레르기 업무에 대한 중요도 평균 4.02점(Hong HR & Lyu ES 2016)보다 높았다.

영양(교)사에서 중요도가 높게 나타난 것은 ‘식단표를 통해 알레르기 유발식품을 확인한다’(4.837점), ‘학교에서 식품알레르기를 가진 학생을 조사한다’(4.796점), ‘학생들의 식품

알레르기 원인식품을 파악한다’(4.786점), ‘식품알레르기 조사를 실시하는 시기가 입학 시, 새 학년 및 전입생 진학 시, 식품알레르기 신규 발생 시 등에 조사해야 한다’(4.755점)의 순이었다. ‘학교에서 식품알레르기를 가진 학생을 조사한다’의 중요도가 본 연구에서 4.798점으로 ‘매우 중요하다’ 수준이었는데, 2013년 전남지역 초·중등학교 영양(교)사에게서 관리 1순위이었다(Kim YM 등 2014).

영양(교)사에서 식품알레르기 관리의 중요도가 상대적으로 낮게 나타난 것은 ‘식품알레르기에 대한 응급대처 교육을 실시한다’(4.245점), ‘식품 알레르기 응급상황에 대비하여 에피네프린 사용법을 안다’(4.163점), ‘학생, 학부모, 교사, 행정직원 등을 대상으로 식품알레르기 교육을 한다’(4.153점)이

Table 4. Importance of food allergy management

(Means±S.D.)

No.	Variables	Total (n=326)	Job title			Type of school			F-value
			Dietitian (n=98)	Cook (n=228)	t-value	Elementary (n=194)	Middle (n=61)	High (n=71)	
1	Monitoring of students with food allergy	4.540 ±0.644	4.796 ±0.497	4.430 ±0.670	4.864***	4.603 ±0.629	4.459 ±0.594	4.437 ±0.712	2.344
2	Monitoring of students' allergy - inducing foods	4.491 ±0.655	4.786 ±0.482	4.364 ±0.679	5.570***	4.536 ±0.676	4.410 ±0.559	4.437 ±0.670	1.173
3	Times to monitor food allergies: starting freshman, transfer student, upon a new food allergy outbreak.	4.497 ±0.631	4.755 ±0.499	4.386 ±0.650	5.018***	4.536 ±0.653	4.459 ±0.535	4.423 ±0.647	0.976
4	Monitor allergy-inducing foods and symptoms	4.362 ±0.678	4.663 ±0.625	4.232 ±0.659	5.494***	4.438 ±0.667	4.213 ±0.661	4.282 ±0.701	3.239*
5	Make sure what allergy-inducing foods is on menu	4.479 ±0.673	4.837 ±0.447	4.325 ±0.696	6.710***	4.562 <sup>a</sup> ±0.659	4.410 <sup>ab</sup> ±0.668	4.310 <sup>b</sup> ±0.689	4.108*
6	Provide alternative or allergen-free meals to the affected students	4.184 ±0.806	4.337 ±0.773	4.118 ±0.812	2.257*	4.392 <sup>a</sup> ±0.721	3.902 <sup>ab</sup> ±0.790	3.859 <sup>b</sup> ±0.867	17.598***
7	Nutrition counseling and diet guidance for students with food allergies are necessary	4.322 ±0.713	4.449 ±0.628	4.268 ±0.741	2.118*	4.412 <sup>a</sup> ±0.671	4.148 <sup>b</sup> ±0.771	4.225 <sup>ab</sup> ±0.741	4.115*
8	Educate students, parents, teachers, administrative staff about food allergies	4.025 ±0.826	4.153 ±0.817	3.969 ±0.826	1.848	4.108 ±0.791	3.984 ±0.719	3.831 ±0.971	3.058*
9	Provide emergency response training for food allergies	4.006 ±0.808	4.245 ±0.747	3.904 ±0.813	3.562***	4.046 ±0.816	3.902 ±0.676	3.986 ±0.886	0.773
10	Know how to use epinephrine to prepare for emergencies	3.883 ±0.966	4.163 ±0.938	3.763 ±0.955	3.486**	3.923 ±1.018	3.689 ±0.765	3.944 ±0.969	1.543
Total		4.279 ±0.561	4.518 ±0.452	4.176 ±0.572	5.258***	4.356 <sup>a</sup> ±0.559	4.157 <sup>b</sup> ±0.466	4.173 <sup>ab</sup> ±0.611	4.609*

Scale score: 1(not important at all)~5(very important).

\*  $p<0.05$ , \*\*  $p<0.01$ , \*\*\*  $p<0.001$ .

<sup>ab</sup> Means in a row by different superscripts are significantly different at 5% significance level by Scheffe test.



었다. Hong HR & Lyu ES(2016)의 부산지역 영양(교)사 대상 연구에서 대체식 및 제거식 제공의 중요성은 3.64점이었으나 본 연구는 4.337점이었고, ‘식품 알레르기 학생 교육 및 영양상담 실시’가 4.08점이었는데 본 연구는 4.449점이었다. 또한 ‘식품알레르기에 관한 학부모 및 교직원 대상 교육실시 4.10점’이었는데 본 연구는 4.153점으로 나타났다. 이를 통해 2017년 강원지역의 영양(교)사들이 2014년 부산의 영양(교)사보다 중요성을 높게 평가하는 경향이였다.

본 연구에서 학교별 중요도 평균은 초등학교 4.356점, 고등학교 4.173점, 중등학교 4.157점으로 식품알레르기 관리를 ‘중요하다~매우 중요하다’로 인식하였고, 초등이 중등보다 유의적으로 높게 나타났다( $p<0.05$ ). 2015년 서울의 초등학교

영양(교)사의 중요도 평균 3.08점과 고등학교의 4.06점(Won JH 2015)보다 높은 편이었다. ‘식품알레르기 유병학생 조사’, ‘식품알레르기 학생에게 제거식을 제공한다’, ‘식품알레르기 학생에게 대체식을 제공한다’에 대해서도 서울지역 초등학교와 고등학교 영양(교)사보다(Won JH 2015) 본 연구의 중요도 결과가 높게 나타났다.

식품알레르기 관리에 대한 수행도 조사 결과(Table 5), 전체 평균은 5점 만점에 3.866점으로 ‘보통이다~수행된다’의 사이에 해당되었고, 영양(교)사와 조리(실무)사의 수행도 전체 평균은 유의적인 차이가 나타나지 않았다. 영양(교)사와 조리(실무)사 모두에서 수행도가 가장 높게 나타난 것은 ‘학교에서 식품알레르기를 가진 학생을 조사한다’로 영양(교)사

Table 5. Performance of food allergy management

(Means±S.D.)

No.	Variables	Total (n=326)	Job title		t-value	Type of school			F-value
			Dietitian (n=98)	Cook (n=228)		Elementary (n=194)	Middle (n=61)	High (n=71)	
1	Monitoring of students with food allergy	4.356 ±0.703	4.500 ±0.630	4.294 ±0.725	2.445*	4.474 <sup>a</sup> ±0.661	4.131 <sup>b</sup> ±0.763	4.225 <sup>ab</sup> ±0.701	7.362**
2	Monitoring of students' allergy - inducing foods	4.279 ±0.709	4.408 ±0.671	4.224 ±0.720	2.165*	4.376 <sup>a</sup> ±0.658	4.115 <sup>b</sup> ±0.777	4.155 <sup>ab</sup> ±0.749	4.646*
3	Times to monitor food allergies: starting freshman, transfer student, upon a new food allergy outbreak.	4.270 ±0.749	4.357 ±0.722	4.232 ±0.759	1.380	4.376 <sup>a</sup> ±0.696	4.082 <sup>b</sup> ±0.781	4.141 <sup>ab</sup> ±0.816	5.056**
4	Monitor allergy-inducing foods and symptoms	4.178 ±0.776	4.306 ±0.830	4.123 ±0.747	1.964	4.247 ±0.727	4.115 ±0.798	4.042 ±0.869	2.079
5	Make sure what allergy-inducing foods is on menu	4.340 ±0.734	4.469 ±0.735	4.285 ±0.728	2.089*	4.438 <sup>a</sup> ±0.697	4.213 <sup>ab</sup> ±0.819	4.183 <sup>b</sup> ±0.723	4.353*
6	Provide alternative or allergen-free meals to the affected students	3.853 ±1.060	3.622 ±1.189	3.952 ±0.986	-2.595*	4.170 <sup>a</sup> ±0.897	3.443 <sup>ab</sup> ±1.133	3.338 <sup>b</sup> ±1.095	24.818***
7	Nutrition counseling and diet guidance for students with food allergies are necessary	3.880 ±0.958	3.673 ±0.950	3.969 ±0.950	-2.578*	4.088 <sup>a</sup> ±0.903	3.672 <sup>ab</sup> ±0.961	3.493 <sup>b</sup> ±0.954	12.628***
8	Educate students, parents, teachers, administrative staff about food allergies	3.540 ±0.972	3.439 ±0.996	3.583 ±0.960	-1.232	3.686 <sup>a</sup> ±0.938	3.607 <sup>ab</sup> ±0.900	3.085 <sup>b</sup> ±0.996	10.722***
9	Provide emergency response training for food allergies	3.221 ±1.020	2.867 ±1.071	3.373 ±0.960	-4.207***	3.268 ±1.003	3.262 ±0.911	3.056 ±1.145	1.183
10	Know how to use epinephrine to prepare for emergencies	2.739 ±1.091	2.541 ±1.123	2.825 ±1.068	-2.165*	2.608 <sup>b</sup> ±1.120	2.754 <sup>ab</sup> ±0.850	3.085 <sup>a</sup> ±1.131	5.084**
	Total	3.866 ±0.610	3.818 ±0.571	3.886 ±0.626	-0.917	3.973 <sup>a</sup> ±0.561	3.739 <sup>ab</sup> ±0.615	3.680 <sup>b</sup> ±0.603	7.927***

Scale score: 1(not perform at all)~5(perform very well).

\*  $p<0.05$ , \*\*  $p<0.01$ , \*\*\*  $p<0.001$ .

<sup>ab</sup> Means in a row by different superscripts are significantly different at 5% significance level by Scheffe test.

가 4.500점, 조리(실무)사가 4.294점이었다. 2014년 초·중등 영양(교)사 대상 연구들을 보면 인천지역은 100%가 학생들의 식품알레르기 상황을 조사한다고 하였고(Yoon AR & Lee SK 2016), 부산지역은 79.3%가 식품알레르기 유병학생을 정기적으로 파악한다고 하였다(Hong HR & Lyu ES 2016).

영양(교)사가 ‘수행된다(4점)’ 미만으로 평가한 항목은 ‘식품알레르기 학생에 대한 대체식 또는 제거식 제공한다(3.622점)’ > ‘식품알레르기 학생에 대한 영양상담 및 식사지도가 필요하다(3.673점)’ > ‘학생·학부모·교사·행정직원 등을 대상으로 식품알레르기 교육을 한다(3.439점)’ > ‘식품알레르기에 대한 응급대처 교육을 실시한다(2.887점)’ > ‘식품알레르기 응급상황에 대비한 에피네프린 사용법을 안다(2.541점)’이었다. 특히 ‘에피네프린의 사용법을 안다’는 조리(실무)사도 수행도가 가장 낮게 나타났다. 2014년 인천 초·중등 영양(교)사의 34%가 에피네프린의 사용법을 알고 있고, 28.4%가 보유하고 있다고 하였다(Yoon AR & Lee SK 2016).

또한 ‘식품알레르기 학생에 대한 대체식 또는 제거식 제공한다(3.622점)’는 ‘보통이다 - 수행된다’ 미만이므로 이에 대한 영양(교)사의 노력이 필요하다고 여겨진다. 2013년 전남지역 영양(교)사들은 대체식 또는 제거식 제공 수행비율이 23.7%라고 응답했었고(Kim YM 등 2014), 2014년 부산지역 영양(교)사들은 35.7%(Hong HR & Lyu ES 2016)이었다. 2014년 인천 초·중등영양(교)사의 49.5%가 제거식을 제공하였고, 27.4%가 대체식을 제공하였다(Yoon AR & Lee SK 2016). 인천지역에서 제거식·대체식을 제공하지 못하는 이유로는 단체급식생산에서 개별식의 조리과 제공의 어려움이 제일 크며, 조리시설 및 인력부족 때문이었고(Yoon AR & Lee SK 2016), 인력부족과 영양교사의 업무과다 때문이라는 결과도 있었다(Park EJ 2012). 따라서 대체식 또는 제거식을 생산하여 제공할 수 있는 조리인력배치 및 인건비 지원, 별도의 조리 공간 확보가 필요하고, 대체식과 제거식 제공을 위한 표준화된 매뉴얼의 도입도 필요하다(Han SM & Heo YR 2016).

근무학교별로 식품알레르기 관리에 대한 수행도 평균은 초등이 3.973점, 중등이 3.739점, 고등이 3.680점으로 ‘보통이다~수행된다’에 해당되었다. 초등학교가 고등학교에 비해 유의적으로 높았다( $p < 0.001$ ).

10가지 조사 항목 중 9가지에서 근무학교별 수행도가 유의적인 차이가 나타났다. 대부분 초등의 수행도 점수가 높았으나, ‘식품알레르기 응급상황에 대비하여 에피네프린 사용법을 안다’에 대해서 초등에 비해 고등이 유의적으로 높았다( $p = 0.000$ ) 2015년 서울지역에서도 ‘응급약품·응급주사구비’가 초등이 6%, 고등이 32%로 고등학교에서 유의적으로( $p < 0.01$ ) 높았다(Won JH 2015). Table 5에서 ‘식품알레르기 학생에 대한 대체식 또는 제거식 제공한다’에 대하여 초

등이 4.170점, 중등이 3.443점, 고등이 3.338점으로 초등이 고등보다 유의적으로 높게 수행하였으나 2015년 서울지역의 ‘대체식 제공’은 초등(18%), 고등(0%)로 매우 낮았다(Won JH 2015).

## 5. 식품알레르기 관리에 대한 중요도 수행도 분석

전체 조사 대상자의 중요도와 수행도 값을 이용하여 IPA(Importance Performance Analysis)를 실시한 결과는 Fig. 1과 같다. 중요도와 수행도가 모두 높아서 B영역(Keep up the good work)에 해당하는 항목은 ‘학교에서 식품알레르기를 가진 학생을 조사한다(1)’, ‘학생들의 식품알레르기 원인식품을 파악한다(3)’, ‘식품알레르기 조사를 실시하는 시기가 입학 시·새 학년 및 전입생 진학 시·식품알레르기 신규 발생 시 등에 조사해야 한다(2)’, ‘식품알레르기 조사 내용으로 알레르기 식품 및 증상을 조사한다(4)’, ‘식단표를 통해 알레르기 유발 식품을 확인한다(5)’, ‘식품알레르기 학생에 대한 영양상담 및 식사지도가 필요하다(7)’이었다. 그러므로 이 항목들은 잘 관리되고 있음을 알 수 있다.

중요도와 수행도가 모두 낮아서 C영역(Low priority)에 분류된 항목은 ‘식품알레르기 학생에 대한 대체식 또는 제거식을 제공한다(6)’, ‘학생, 학부모, 교사, 행정직원 등을 대상으로 식품알레르기 교육을 한다(8)’, ‘식품알레르기에 대한 응급대처교육을 실시한다(9)’, ‘식품알레르기 응급상황에 대비하여 에피네프린 사용법을 안다(10)’이었다.

직무별·학교 급별로 IPA 분석결과를 요약한 결과(Table 6), 영양(교)사에서 중요도와 수행도가 모두 평균보다 높아서 B영역(Keep up the good work)에 해당하는 항목은 1~5번 항목으로 나타났으므로 이 항목들은 잘 관리되고 있다고 생각

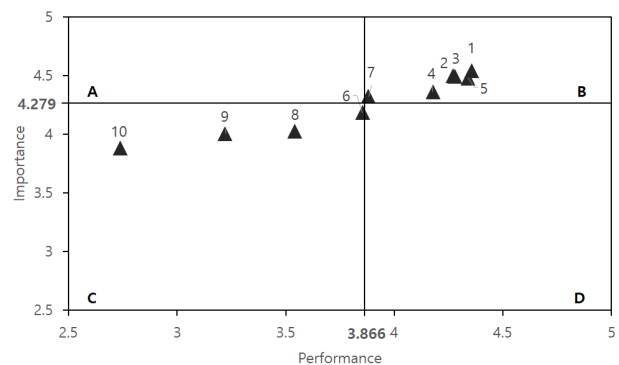


Fig. 1. Importance performance analysis grid of food allergy management.

A: Focus here, B: Keep up the good work, C: Low priority, D: Overdone.

1~10: Refer to the variables on Table 5.

Table 6. Summary of importance performance analysis grids

		A	B	C	D
Job title	Dietitian	-	1, 2, 3, 4, 5	6, 7, 8, 9, 10	-
	Cook	-	1, 2, 3, 4, 5, 7	8, 9, 10	6
School	Elementary	-	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	8, 9, 10	-
	Middle	-	1, 2, 3, 4, 5	6, 7, 8, 9, 10	-
	High	7	1, 2, 3, 4, 5	6, 8, 9, 10	-

A: Focus here, B: Keep up the good work, C: Low priority, D: Overdone.

1~10: Refer to the variables on Table 5.

하고 있었다. C영역(Low priority)에 분류된 항목은 6~10번이었다. 조리(실무)사에서 B영역에 해당하는 항목은 1~5번, 7항목이었으며, C영역에 분류된 항목은 8~10번, D영역(Overdone)에 해당하는 항목은 6번 '식품알레르기 학생에 대한 대체식 또는 제거식을 제공한다'로 중요하지 않게 생각하는데 잘 수행하고 있다고 생각하고 있었다.

초등학교 학교급식종사자에서 B영역(Keep up the good work)에 해당하는 항목은 1~7번 항목이었고, C영역(Low priority)은 8~10번이었다. 중학교의 분석결과, B영역은 1~5번 항목, C영역은 6~10번 항목이었다. 고등학교 분석 결과, A영역(Focus here)에 7번 '식품알레르기 학생에 대한 영양상담 및 식사지도가 필요하다'가 분류되어 중요도가 높는데 수행도는 낮다고 평가되었다. 고등학교에서 B영역은 1~5번 항목, C영역은 6, 8~10번 항목이었다. 이와 같은 학교 급별 IPA 집계 결과, '식품알레르기 학생에 대한 대체식 또는 제거식을 제공한다(6)'에 대하여 초등학교는 B영역(Keep up the good work)인데 비해 중학교와 고등학교는 C영역(Low priority)으로 나타났으므로 중·고등학교의 대체식과 제거식의 제공을 위한 관리의 개선이 필요하다. 그리고 고등학교에서만 A영역(Focus here)에 분류된 '식품알레르기 학생에 대한 영양상담 및 식사지도가 필요하다(7)'를 위해 식품알레르기 고등학생에 대한 영양상담 및 식사지도에 수행도를 더 높여야 할 것이다.

## 요약 및 결론

본 연구는 강원지역 학교급식 종사자의 식품 알레르기에 대한 인식과 관리를 평가하고자 실시하였다. 2017년 6월부터 7월까지 강원도 274개 학교에 총 1,041부의 설문지를 배부하였고, 이 가운데 총 326부(31.3%)의 설문지를 통계분석에 이용하였다. 통계처리에 포함된 학교 급식소는 10개 지역의 총 76개교이며, 영양(교)사가 98명(30.1%), 조리(실무)사가 228명(69.9%)으로 구성되었다.

식품알레르기에 대한 인식의 총 평균은 5점 만점에 4.074

점으로 '그렇다'의 수준이었고, 영양(교)사의 인식도는 4.215점으로 조리(실무)사의 3.991점보다 유의적으로 높았다. 따라서 강원지역 영양(교)사가 조리(실무)사보다 식품알레르기에 대한 인식도가 높은 것을 알 수 있었다.

그러나 '학교급식이 식품알레르기와 관련하여 안전하다'에 대한 인식 평균은 3.644점이었고, 영양(교)사가 3.398점, 조리(실무)사가 3.750점으로써 '보통이다' 수준이었고, 영양(교)사는 조리(실무)사보다 더 낮게 인식하고 있었다( $p<0.01$ ). 이것은 강원지역의 학교급식종사자들이 특히 영양(교)사가 식품알레르기에 관련하여 안전하다는 확신이 부족한 것으로 보여진다. 따라서 학교급식 종사자 자신이 학교급식이 식품알레르기에 대하여 안전하다고 인지될 정도의 교육과 수행이 추가로 필요하다고 여겨진다.

'식품알레르기 유발식품 표시대상에 대해 안다'에 대한 평가결과, 조리(실무)사의 3.912점에 비해 영양(교)사의 4.684점은 유의적으로 높았다. 또한 알레르기 표시대상 식품에 대한 영양(교)사의 정답률은 98~100%로 매우 높았으나, 조리(실무)사의 정답률은 65.4~100%로 낮았고, 13개의 식품에 대해 조리(실무)사의 정답률이 유의적으로 낮게 나타났다.

조리(실무)사의 정답률이 높은 식품은 복숭아(100%), 땅콩(98.3%), 난류(97.8%), 계(97.8%), 새우(97.4%), 고등어(95.2%) 순이었고, 이들 7개 식품은 영양(교)사와 유의적인 차이가 나타나지 않았다. 이를 통해 강원지역 조리(실무)사들은 학교에서 주로 발생하는 식품들에 대해서 잘 알고 있음을 알 수 있었다.

조리(실무)사의 정답률이 낮은 식품은 아황산류(65.4%), 토마토(75%), 쇠고기(77.2%), 밀(79.4%), 메밀(79.8%) 순이었고, 영양(교)사보다 유의적으로 낮았다( $p<0.001$ ). 메밀은 소아청소년 아나필락시스의 주요 원인 식품이므로 막국수 등 메밀 음식의 기호도가 높은 강원도의 식문화를 고려할 때 강원도 학교급식 종사자는 '메밀'에 대한 인식 개선과 중점 관리가 필요하다.

식품알레르기 관리에 대한 중요도의 총 평균은 5점 만점

에 4.279점으로 ‘중요하다~매우 중요하다’에 해당하였고, 영양(교)사의 4.518점은 조리(실무)사의 4.176점보다 유의적으로 높았다. 학교별 중요도 평균은 초등학교가 4.356점, 고등학교가 4.173점, 중등학교가 4.157점으로 초등이 중등보다 유의적으로 높게 나타났다.

식품알레르기 관리에 대한 수행도 총 평균은 3.866점으로 ‘보통이다~수행된다’의 사이에 해당되었다. 영양(교)사와 조리(실무)사 모두에서 수행도가 가장 높게 나타난 것은 ‘학교에서 식품알레르기를 가진 학생을 조사한다’로 영양(교)사가 4.500점, 조리(실무)사가 4.294점이었다. 근무학교별 수행도 평균은 초등이 3.973점, 중등이 3.739점, 고등이 3.68점이었고, 초등학교가 고등학교에 비해 유의적으로 높았다.

중요도와 수행도 값을 사용하여 중요도 수행도 분석을 실시한 결과 중요도와 수행도가 모두 높은 B영역(Keep up the good work)에 나타난 항목은 ‘학교에서 식품알레르기를 가진 학생을 조사한다’, ‘학생들의 식품알레르기 원인식품을 파악한다’, ‘식품알레르기 조사를 실시하는 시기가 입학 시, 새 학년 및 전입생 진학 시, 식품알레르기 신규 발생 시 등에 조사해야 한다’, ‘식품알레르기 조사 내용으로 알레르기 식품 및 증상을 조사한다’, ‘식단표를 통해 알레르기유발식품을 확인한다’, ‘식품알레르기 학생에 대한 영양상담 및 식사지도가 필요하다’이며, 이 항목들은 잘 관리되고 있음을 알 수 있었다.

중요도와 수행도가 모두 낮아서 C영역(Low priority)에 분류된 ‘식품알레르기 학생에 대한 대체식 또는 제거식 제공한다’, ‘학생, 학부모, 교사, 행정직원 등을 대상으로 식품알레르기 교육을 한다’, ‘식품알레르기에 대한 응급대처교육을 실시한다’, ‘식품알레르기 응급상황에 대비하여 에피네프린 사용법을 안다’이었다. ‘식품알레르기 학생에 대한 대체식 또는 제거식을 제공한다(6)’에 대하여 중학교와 고등학교 학교급식 종사자는 C영역(Low priority)이었으므로 중고등학교의 대체식과 제거식의 제공을 위해 중요도 인식 개선과 수행도의 향상을 위한 노력이 필요하다. 그리고 고등학교에서만 A영역(Focus here)에 분류된 ‘식품알레르기 학생에 대한 영양상담 및 식사지도가 필요하다(7)’를 위해 식품알레르기 고등학생에 대한 영양상담 및 식사지도에 수행수준을 더 높여야 할 것이다.

본 연구의 제한점은 다음과 같다. 첫째, 조사대상자를 강원도 초·중·고등학교 학교급식종사자로 한정하였기에 연구결과를 전국적으로 일반화하기에는 제한이 따른다. 둘째, 설문지 회수율이 35.9%로 너무 낮아서 식품알레르기 관리를 잘 하고 있는 응답자만 응답했을 수 있다.

이와 같은 연구 결과를 통하여 다음과 같이 제안하고자 한다. 첫째, 강원도 학교급식 종사자들이 식품알레르기에 대해 안전하다고 인지될 정도의 관리가 필요하므로, 학교급식

종사자들에게 low priority로 나타난 대체식·제거식 제공, 식품알레르기 응급 대처교육, 에피네프린의 사용법 교육과 보급을 증가시키기 위한 노력이 필요하다. 특히 대체식 및 제거식을 제공할 수 있는 조리인력 배치 및 인건비 지원, 별도의 조리 공간이 확보되어야 하겠다. 둘째, 알레르기에 대한 인식수준과 관리수준이 지역에 따라 다르게 나타날 수 있으므로 지방단체별 교육지원청의 지역별 평가와 관리가 필요하다. 셋째, 알레르기 유발식품을 관리할 때 지역의 식문화를 고려한 중점식품을 선정하여 관리하는 것이 필요하다. 넷째, 알레르기 유발식품에 대한 조리(실무)사들의 인식도 개선을 위해 정기적인 교육·훈련이 필요하다.

## REFERENCES

- Choi YM (2013) Comparison of knowledge perception on food allergy labelling and dietary life practices by food allergy experiences of the upper grades students at an elementary school in Yongin area. MS Thesis Dankook University, Yongin. pp 49-52.
- City of Seoul (2010) Management manual for food allergy education and food service management. <http://fsi.seoul.go.kr> (accessed on 9. 4. 2017)
- Food Allergy Research Education (2018a) Epinephrine at school. <https://www.foodallergy.org> (assessed on 28. 8. 2018)
- Food Allergy Research Education (2018b) Food Allergen Labeling and Consumer Protection Act. <https://www.foodallergy.org> (assessed on 2. 8. 2018)
- Gangwon Provincial Office of Education (2017) 2017 Brief statistics on Gangwon education. <http://www.gwe.go.kr> (assessed on 23. 8. 2018)
- Han SM, Heo YR (2016) Changes of prevalence of food allergy in elementary school student and perception of it in school nutritionist in Korea, 1995-2015. J Nutr Health 49(1): 8-17.
- Hong HR, Lyu ES (2016) Perception of importance and management of food allergy among elementary and middle school nutrition teachers(dietitians) in Busan. Korean J Food Cook Sci 32(1): 114-122.
- Hwang JY, Kim MJ, Lee JY, Yang HY, Lee KJ, Jeon HY, Han YS, Kim YH, Kim JH, Ahn KM (2018) Perception of food allergy among parents and school health instructors: A nationwide survey in 2015. Allergy Asthma Respir Dis 6(2): 97-102.
- Jeong KG, Kim JH, Ahn KM, Lee SY, Min TK, Pyun BY,

- Kim YH, Kim KW, Sohn MH, Kim KE, Jang GC, Song TW, Kim JH, Jeon YH, Lee YJ, Park YM, Yum HY, Kim HH, Kim WK, Lee SY (2017) Age-based causes and clinical characteristics of immediate-type food allergy in Korean children. *Allergy Asthma Immunol Res* 9(5): 423-430.
- Jeong KG, Lee JD, Kang DR, Lee SY (2018) A population-based epidemiological study of anaphylaxis using national big data in Korea: Trends in age-specific prevalence and epinephrine use in 2010 - 2014. *Allergy Asthma Clin Immunol* 14(1): 1-9.
- Kim HH (2015) Perception on food allergy labelling among higher grade elementary school students in Jeju area. MS Thesis Jeju University, Jeju. pp 60-66.
- Kim JH (2017) Food allergy-to be like the specialist. 2017 Internal Medicine Conference (2): 329-332.
- Kim YB. Allergy alternative meal: free sulfuric acid. <http://blog.naver.com> (assessed on 7. 11. 2017).
- Kim YM, Heo YR, Ro HK (2014) Perception and practices regarding food allergy of elementary and middle school nutritionists in the Jeonnam area. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 43(1): 151-161.
- Lee AH, Kim KE, Lee KE, Kim SH, Wang TW, Kim KW, Kwak TK (2013) Prevalence of food allergy and perceptions on food allergen labeling in school foodservice among Korean students. *Allergy Asthma Respir Dis* 1(3): 227-234.
- Lee JA (2014) Perception on the allergy to food and allergen labeling among elementary and middle school students in Gyeonggi province. MS Thesis Kyung Hee University, Seoul. pp 57-64.
- Lee SY, Kim KW, Lee HH, Lim DH, Chung HL Kim SW, Lee SY, Yang ES, Lee JM, Kim KE (2012) Incidence and clinical characteristics of pediatric emergency department visits of children with severe food allergy. *Allergy Asthma Clin Immunol* 32(3): 169-175.
- Lee SY (2015) IgE mediated food allergy: Severe food allergy and food allergens. *Food Science and Industry* 48(1): 10-16.
- Lee SY, Ahn KM, Kim JH, Jang GC, Min TK, Yang HJ, Pyun BY, Kwon JW, Sohn MH, Kim KW, Kim KE, Yu JH, Hong SJ, Kwon JH, Kim SW, Song TW, Kim WK, Kim HY, Jeon YJ, Lee YJ, Lee HR, Kim HY, Ahn YM, Yum HY, Suh DI, Kim HH, Kim JT, Kim JH, Park YM, Lee SY (2016) A multicenter retrospective case study of anaphylaxis triggers by age in Korean children. *Allergy Asthma Immunol Res* 8(6): 535-540.
- Lim DH (2008) Epidemiology of anaphylaxis in Korean children. *Korean J Pediatr* 51(4): 351-354.
- Ministry of Education (2012) The school meals management manual of food allergen labeling. <http://www.moe.go.kr> (accessed on 3. 1. 2017)
- Ministry of Education (2016) Food allergy education reference materials. <http://www.moe.go.kr> (accessed on 9. 4. 2017)
- Ministry of Food and Drug Safety (2017) <http://mfds.go.kr> (assessed on 7. 8. 2018)
- National Law Information Center (2018a) Food sanitation act. <http://www.law.go.kr> (assessed on 6. 8. 2018)
- National Law Information Center (2018b) Enforcement decree of the special act on safety management of children's dietary lifestyle. <http://www.law.go.kr> (assessed on 28. 8. 2018)
- Park EJ (2012) Study on level of perception and execution about food allergy in seoul district school meal services. MS Thesis KyungHee University, Seoul. pp 49-56.
- Park YM (2015) Food allergy: Outline. *Food Science and Industry*. 48(1): 2-9.
- Seo MH, Kim SH, Hong JS, Kim WY, Choe SW (2010) Clinical features of food-induced anaphylaxis in the southeastern coasted area of Korea. *Allergy Asthma Clin Immunol* 30(2): 110-115.
- Won JH (2015) A study on the status of awareness and management of food allergy among nutritionist and nutrition teachers in elementary and high schools in Seoul. MS Thesis Sookmyung Women's University, Seoul. pp 16-34.
- Yoon AR, Lee SK (2016) Food allergy management status by dietitians and nutrition teachers in elementary and middle schools in Incheon. *Korean J Community Nutr* 21(3): 247-255.
- You SN (2013) A study on the awareness of food allergy and dietary habits according to the middle school students in Ulsan city. MS Thesis Kyungnam University, Changwon. pp 52-59.

---

Date Received Sep. 5, 2018  
 Date Revised Oct. 10, 2018  
 Date Accepted Nov. 7, 2018