

## Research Article



# 전북지역 학교급식소 조리종사자의 학교유형에 따른 식품알레르기 관리실태 및 식품알레르기 예방관리에 대한 중요도와 수행도 분석

김지연<sup>1</sup>, 노정옥<sup>2</sup>

<sup>1</sup>전북대학교 교육대학원 영양교육전공

<sup>2</sup>전북대학교 식품영양학과

## Study on the status of food allergy management and importance-performance analysis about precautions of food allergy in school foodservice according to the school types in Jeonbuk area

Ji Yeon Kim<sup>1</sup> and Jeong Ok Rho<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Major of Nutrition Education, The Graduate School of Education, Jeonbuk National University, Jeonju 54896, Korea

<sup>2</sup>Department of Food Science and Human Nutrition, Jeonbuk National University, Jeonju 54896, Korea

## OPEN ACCESS

Received: Feb 28, 2020

Revised: May 1, 2020

Accepted: May 27, 2020

### Correspondence to

Jeong Ok Rho

Department of Food Science and Human Nutrition, Jeonbuk National University, 567 Baekje-daero, Deokjin-gu, Jeonju 54896, Korea.

Tel: +82-63-270-4135

E-mail: jorho@jbnu.ac.kr

© 2020 The Korean Nutrition Society

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

### ORCID iDs

Ji Yeon Kim

<https://orcid.org/0000-0002-7327-5094>

Jeong Ok Rho

<https://orcid.org/0000-0003-1625-7428>

### Conflict of Interest

There are no financial or other issues that might lead to conflict of interest.

<https://e-jnh.org>

## ABSTRACT

**Purpose:** This study examined the status of food allergy management and importance-performance analysis (IPA) between elementary, and middle and high school employees in school foodservice.

**Methods:** The participants were employees in elementary (n = 171) and middle and high schools (n = 187) in the Jeonbuk area. The demographic characteristics, the status of food allergy management, food allergy education, and the importance and performance status were assessed using a self-administered questionnaire.

**Results:** Approximately 55.0% of employees in elementary and 32.6% in middle and high schools recognized that the foods in menu tables induced allergies. Approximately 93.0% of employees in elementary and 85.0% in middle and high school thought that food allergy management was an important part of school foodservice because of the possibility of health emergencies. Elimination and replacement meals were provided more in middle and high schools than in elementary schools. Food allergy education from nutrition teachers had been given to 62.6% of employees in elementary and 50.3% in middle and high schools. To prevent food allergy accidents, 72.4% of employees in elementary schools and 65.2% in middle and

high schools wanted more accurate information on students with food allergies. As a result of IPA, elementary, middle, and high school employees were aware of the importance and performed well: 'Strict control of allergy-inducing foods because of cross-contamination'. On the other hand, they were not aware of the importance and performed them insufficiently: 'Know how to use epinephrine to prepare for emergencies'.

**Conclusion:** Therefore, it is necessary to improve the consciousness of nutrition teachers for the effective application of food allergy education, especially the recognition of allergy-inducing foods and emergency responsive ability.

**Keywords:** food allergy, meals, schools, employee, education

## 서론

식품알레르기는 특정 식품의 항원이 특이항체인 immunoglobulin E와 접촉하여 반응을 일으키는 것으로 식품불내성과 구분되는 질환이다 [1]. 식품알레르기 증상은 설사, 구토, 복통, 가려움증, 두드러기, 호흡곤란 등으로 모든 기관에서 나타날 수 있으며 [2], 식품에 노출된 후 수분 내에 아나필락시스 발생 시 쇼크에 빠지거나 사망할 수 있다 [3]. 지난 20여 년 동안 서울지역 초등학교의 식품알레르기 유병률은 지속적으로 증가하고 있으나 증가원인에 대해서는 명확하게 보고되지 않고 있다 [4]. 그러나 Park 등 [5]은 식품알레르기를 경험한 일부 초등학교생들이 정확한 진단을 통한 원인파악을 하지 못한 상태에서 식품제한을 하고 있기 때문에 영양불량 문제가 발생할 수 있다고 하였다. 영유아의 식품알레르기 발생과 관련하여 Seo 등 [6]은 보육시설의 급식 확대를 증가원인으로 보았으며, Kim [7]은 청소년들의 패스트푸드 섭취 증가와 급식소의 가공식품 이용 증가가 식품알레르기 발생과 관련이 높다고 하였다. 아동의 식품알레르기 발생 분석에 따르면 [8], 패스트푸드 섭취가 주 3회 이상인 그룹의 식품알레르기 발생이 다른 그룹보다 증가한 것으로 보고되었다. 학교급식관련 연구 [4-6]에서는 급식소의 식품알레르기 유발식품으로 계란, 우유, 밀, 대두, 새우, 게, 생선류, 견과류 등이 보고되었다. 이에 체계적인 식품알레르기 관리 및 발생 예방을 위하여 학교급식 알레르기 유발식품 표시제가 시행되고 있다 [9,10]. 2019년 현재 학교급식에서는 알레르기 유발식품인 난류, 우유, 메밀, 땅콩, 대두, 밀, 고등어, 게, 새우, 돼지고기, 복숭아, 토마토, 아황산류, 호두, 닭고기, 쇠고기, 오징어, 조개류 등의 재료가 사용되는 식단의 음식명에 고유번호를 표시하고 있다. 유럽국가에서는 글루텐을 함유하는 잡곡류 (밀, 호밀, 귀리 등), 갑각류, 난류, 생선류, 땅콩, 대두, 우유, 견과류 (아몬드, 호두 등), 셀러리, 겨자, 참깨, 연체동물류, 류핀류, 아황산류에 대하여 Food Information Regulation (EU) 1169/2011에 의거해서 2011년부터 알레르기 유발식품을 표시하고 있다 [11].

현재 학교급식소의 식품알레르기 관리를 위한 실무전담반에는 영양(교)사, 조리종사자 및 보건교사 및 담임교사 등이 참여하며 [9], 영양(교)사는 식품알레르기 유병학생 파악, 알레르기 유발식품이 표시된 식단표 게시, 가정통신문 발송, 식품알레르기에 대한 학생, 학부모, 교직원, 조리종사자 대상 교육, 대체식과 제거식 제공 등을 책임지고 있으며, 조리종사자의 식품알레르기 업무를 지도·관리한다 [12]. 그러나 조리종사자는 영양(교)사와 함께 식품알레르기 관리를 수행하는 책임이 있음에도 불구하고 경기지역 조리종사자 대상 연구 [13]에 따르면 알레르기 유발식품에 대한 인식수준이 5점 기준 3.14점으로 높지 않은 것으로 보고되었다. 강원지역 조리종사자 대상 연구 [12]에서는 식품알레르기 인식 수준은 5점 기준 3.91점

로 높았으나 대체식과 제거식 제공과 응급상황에 대비한 에피네프린 사용 등의 식품알레르기 관리 수행도가 평균보다 낮게 나타나 이에 대한 대책으로 정기교육 실시와 식품알레르기 전담 조리실의 도입을 제안하였다.

지금까지 식품알레르기에 대한 인식 및 태도 연구는 초등학교 [2,8,14-16], 중학생 [17-19], 학부모 [20-22], 영양(교)사 [23-26] 등을 대상으로 이루어졌으며, 조리종사자 대상의 연구는 강원지역 [12], 경기지역 [13]에서 진행되었으나 전북지역 조리종사자 대상의 연구는 전무하다. 따라서 본 연구는 전북지역 학교급식소 조리종사자를 대상으로 학교유형에 따른 알레르기 유발식품 인지도, 식품알레르기 관리, 교육실태, 식품알레르기 예방관리의 중요도와 수행도를 조사·비교하고자 한다. 본 연구를 통하여 학교급식소 식품알레르기 관리와 예방을 위한 방안을 제시함으로써 학교급식소에서의 안전한 식품알레르기 관리와 교육프로그램 개발을 위한 기초자료를 제공하고자 한다.

## 연구방법

### 조사대상 및 기간

본 연구는 2018년 11월부터 12월까지 전북지역 (전주시, 익산시, 김제시, 남원시, 임실군)의 학교급식소에 근무하는 조리종사자를 대상으로 설문조사를 하였다. 설문지는 총 370부를 배부하여 전부 회수되었으나, 이중 불충분하게 응답한 설문지를 제외한 358부 (97.0%)를 분석에 사용하였다. 본 연구는 전북대학교의 연구윤리심의위원회 승인을 받았으며 (승인번호: JBNU 2018-08-017-001), 조사대상자에게 설명문 제시와 참여 의사가 있는 경우에만 조사에 참여하도록 안내하였다.

### 조사내용 및 방법

본 연구의 설문지는 선행연구 [9,12,13,27,28]를 참조하여 작성하였으며, 예비조사 후 수정·보완하였다. 설문지는 조사대상자와 급식소의 일반사항, 알레르기 유발식품 인지도, 식품알레르기 관리실태, 교육실태 및 식품알레르기 예방관리에 대한 중요도와 수행도로 구성하였다. 일반사항은 학교유형, 성별, 연령, 고용상태, 근무경력, 1일 급식인원 등 총 12문항으로 구성하였으며, 연령, 근무경력, 1일 총 식수 및 종사자 인원은 직접 기입하도록 하였다. 알레르기 유발식품에 대한 인지도는 복숭아, 고등어, 조개류 (굴, 전복, 홍합 포함), 견과류 (땅콩, 호두 포함) 등 17종의 식품류를 제시하였다. 식품알레르기 관리실태는 식단표의 알레르기 유발식품 표시 인지여부, 식품알레르기 관리의 중요성, 유병학생 인지여부, 대체식 및 제거식 제공경험, 대체식 메뉴 등 총 10문항으로 구성하였다. 알레르기 유발식품의 종류와 대체식 메뉴의 종류는 중복응답으로 조사하였다. 식품알레르기 교육실태는 교육경험, 교육주체 등 총 5문항이며, 교육주체와 교육내용, 요구사항은 중복응답으로 조사하였다. 식품알레르기 예방관리의 중요도와 수행도는 알레르기 유발식품 구분, 식단표 확인, 유병학생 인지, 교차오염 통제, 사용식기 처리, 응급처치 방법 등의 10문항을 제시하였다. 중요도는 5점 척도를 이용하여 5점 (매우 중요하다)-1점 (전혀 중요하지 않다), 수행도 측정도 5점 (매우 잘 수행하고 있다)-1점 (전혀 수행하지 않는다)으로 점수화하였다. 식품알레르기 예방관리 중요도의 Cronbach's alpha값은 0.887, 수행도는 0.901이었다.

### 자료분석

자료의 분석은 SPSS 통계프로그램 (IBM SPSS Statistics for Windows, Version 24.0; IBM Corp., Armonk, NY, USA)을 사용하였다. 조사대상자와 급식소의 일반사항과 식품알레르기 관리실태는 학교유형에 따라  $\chi^2$  test를 실시하였으며, 연령, 근무경력, 1일 제공급식 및 종사자 인원은 학교유형에 따라 독립표본 t-test를 실시하였다. 통계분석에서 기대빈도가 5 미만 셀의 경우에는 Fisher's exact test 결과의 p-value 값을 제시하였다. 식품알레르기 예방관리를 위한 중요도와 수행도는 학교유형에 따라 독립표본 t-test, 대응표본 t-test 및 importance-performance analysis (IPA)를 실시하였다.

### 결과

#### 조사대상자 및 급식소의 일반사항

조사대상자와 급식소의 일반사항 조사결과는 Table 1과 같다. 조사대상자 모두 '여자'이며, 86.9%가 '무기계약직', 초등학교와 중·고등학교 비정규직은 3.5%와 12.3%로 학교유형에 따라 유의한 차이를 보였다 ( $p < 0.01$ ). 전체 67.0%가 '조리원'이며, 학력수준은 62.3%가 '고졸', 평균연령은 초등학교 '51.3세', 중·고등학교 '50.7세'이었다. 평균 근무경력도 초등학교 '12.3년', 중·고등학교 '10.0년'으로 초등학교의 근무경력이 유의하게 높았다 ( $p < 0.01$ ).

**Table 1.** General characteristics of the subjects according to the school type

Variables	School type		Total (n = 358)	$\chi^2$ value
	Elementary schools (n = 171)	Middle & high schools (n = 187)		
<b>Cooking employees</b>				
Type of employment				10.437**
Regular	11 (6.4)	7 (3.7)	18 (5.0)	
Semi-regular	154 (90.1)	157 (84.0)	311 (86.9)	
Non-regular	6 (3.5)	23 (12.3)	29 (8.1)	
Position				0.094
Cook	55 (32.2)	63 (33.7)	118 (33.0)	
Cook assistant	116 (67.8)	124 (66.3)	240 (67.0)	
Education level				0.015
≤ Middle school	33 (19.3)	37 (19.8)	70 (19.6)	
High school	107 (62.6)	116 (62.0)	223 (62.3)	
≥ College	31 (18.1)	34 (18.2)	65 (18.2)	
Age (yrs)	51.3 ± 7.0	50.7 ± 6.5	51.0 ± 6.7	0.940 <sup>1)</sup>
Working experience (yrs)	12.3 ± 7.4	10.0 ± 6.5	11.1 ± 7.0	3.154**
<b>Foodservice operations</b>				
School status				92.696***
National & public	171 (100.0)	108 (57.8)	279 (77.9)	
Private	0 (0.0)	79 (42.2)	79 (22.1)	
Foodservice system type				2.329
Conventional	122 (71.3)	137 (73.3)	259 (72.3)	
Commissary	43 (25.1)	48 (25.7)	91 (25.4)	
Joint management	6 (3.5)	2 (1.1)	8 (2.2)	
No. of meal serving/day				145.797***
1 time	169 (98.8)	73 (39.0)	242 (67.6)	
2-3 times	2 (1.2)	114 (61.0)	116 (32.4)	
Average meal serving/day	574.8 ± 440.1	774.5 ± 400.5	679.1 ± 431.0	-4.474***
No. of employees	5.1 ± 2.6	7.6 ± 3.0	6.4 ± 3.1	-8.269***

Values are frequency (%) or mean ± SD.

<sup>1)</sup>The t-value.

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

**Table 2.** Recognition of allergy-inducing foods according to the school type

Variables	School type		Total (n = 358)
	Elementary schools (n = 171)	Middle & high schools (n = 187)	
Peach	158 (92.4) <sup>1)</sup>	172 (91.9)	330 (92.2)
Mackerel	153 (89.5)	151 (80.7)	304 (84.9)
Milk	146 (85.4)	144 (77.0)	290 (81.0)
Shrimp	143 (83.6)	145 (77.5)	288 (80.4)
Egg	138 (80.7)	132 (70.6)	270 (75.4)
Shellfishes (e.g. mussel, oyster, abalone)	136 (79.5)	141 (75.4)	277 (77.4)
Crab	136 (79.5)	129 (69.0)	265 (74.0)
Nuts (e.g. peanut, walnut)	126 (73.7)	105 (56.2)	231 (64.5)
Squid	112 (65.4)	76 (40.6)	188 (52.5)
Tomato	103 (60.2)	75 (40.1)	178 (49.7)
Pork	103 (60.2)	50 (26.7)	153 (42.7)
Chicken	100 (58.4)	81 (43.3)	181 (50.6)
Sulfurous acid	97 (56.7)	65 (34.8)	162 (45.3)
Soybean	94 (55.0)	57 (30.5)	151 (42.2)
Beef	86 (50.3)	47 (25.1)	133 (37.2)
Buckwheat	85 (49.7)	52 (27.8)	137 (38.3)
Wheat	77 (45.0)	49 (26.2)	126 (35.2)

Values are frequency (%).

<sup>1)</sup>Multiple responses.

모든 초등학교는 ‘국공립’, 중·고등학교는 ‘국공립’ 57.8%, ‘사립’ 42.2%로 학교유형별로 유의한 차이를 보였다 ( $p < 0.001$ ). 급식소 운영형태는 ‘직영’ 72.3%, ‘공동조리교’ 25.4%이었다. 초등학교의 98.8%가 ‘1식’, 중·고등학교는 ‘1식’ 39.0%, ‘2-3식’ 61.0%로 중·고등학교의 1일 급식 빈도가 유의적으로 높았다 ( $p < 0.001$ ). 초등학교 1일 평균 총 식수는 ‘574.8명’, 중·고등학교는 ‘774.5명’으로 중·고등학교가 유의적으로 많았으며 ( $p < 0.001$ ), 근무자 평균인원은 초등학교 ‘5.1명’, 중·고등학교 ‘7.6명’으로 중·고등학교가 유의적으로 많았다 ( $p < 0.001$ ).

### 학교유형별 조리종사자의 알레르기 유발식품 인지도

학교유형별로 조리종사자가 인지하는 알레르기 유발식품의 종류를 복수응답으로 조사한 결과는 **Table 2**와 같다. 알레르기 유발식품 중 90% 이상의 인지도를 보인 식품은 ‘복숭아’ (초등학교 92.4%; 중·고등학교 91.9%)이었다. 학교유형별로 초등학교 종사자 중 80%~90% 미만의 인지도를 보인 알레르기 유발식품은 ‘고등어’ (89.5%), ‘우유’ (85.4%), ‘새우’ (83.6%), ‘계란’ (80.7%)이나, 중·고등학교는 ‘고등어’ (80.7%)만 포함되었다. 초등학교 조리종사자 중 70%~80% 미만의 인지도를 보인 알레르기 유발식품은 ‘조개류’ (79.5%), ‘계’ (79.5%), ‘견과류’ (73.7%)이며, 중·고등학교는 ‘새우’ (77.5%), ‘우유’ (77.0%), ‘조개류’ (75.4%), ‘계란’ (70.6%)이었다. 초등학교에서 가장 인지도가 낮은 알레르기 유발식품은 ‘밀’ (45.0%)이나, 중·고등학교는 ‘메밀’ (27.8%), ‘돼지고기’ (26.7%), ‘밀’ (26.2%), ‘소고기’ (25.1%)의 순으로 30% 미만의 인지도를 보였다.

### 학교유형별 조리종사자의 식품알레르기 관리실태

학교유형별 조리종사자의 식품알레르기 관리실태 조사결과는 **Table 3**과 같다. 초등학교 조리종사자의 55.0%와 중·고등학교 조리종사자의 32.6%는 식단표의 알레르기 유발식품 표시에 대하여 잘 알고 있었으나 초등학교의 6.4%, 중·고등학교의 17.6%는 잘 모르는 것으로 나타나 초등학교 조리종사자가 중·고등학교보다 식단표의 알레르기 유발식품 표시 인지 수준이 유의적으로 높았다 ( $p < 0.001$ ).

**Table 3.** Status of food allergy management according to the school type

Variables	School type		Total (n = 358)	$\chi^2$ value
	Elementary schools (n = 171)	Middle & high schools (n = 187)		
Recognition of allergy-inducing foods on menu tables				21.939***
I know well	94 (55.0)	61 (32.6)	155 (43.3)	
Moderate	66 (38.6)	93 (49.7)	159 (44.4)	
I don't know	11 (6.4)	33 (17.6)	44 (12.3)	
Importance level of food allergy management				5.819*
Very important	100 (58.5)	103 (55.1)	203 (56.7)	
Important	59 (34.5)	56 (29.9)	115 (32.1)	
Moderate	12 (7.0)	28 (15.0)	40 (11.2)	
Reasons of importance of food allergy management				2.281
Possibility of emergency crisis	117 (68.4)	118 (63.1)	235 (65.6)	
Hard for students to maintain themselves	28 (7.9)	29 (15.5)	57 (15.9)	
Concern of student's health	26 (7.3)	40 (21.4)	66 (18.5)	
Students with food allergy in school				3.888
Yes	154 (90.1)	155 (82.9)	309 (86.3)	
No	17 (9.9)	32 (17.1)	49 (13.7)	
Notice time about students with food allergy				5.899
At the morning meeting	84 (49.1)	98 (52.4)	182 (50.8)	
When posting a menu table	39 (22.8)	47 (25.1)	86 (24.0)	
Before serving foods	36 (21.1)	23 (12.3)	59 (16.5)	
When cooking starts	12 (7.0)	19 (10.2)	31 (8.7)	
Provide elimination meals				0.070
Yes	125 (73.1)	139 (74.3)	264 (73.7)	
No	46 (26.9)	48 (25.7)	94 (26.3)	
Kind of provided elimination meals				3.737
Side dishes	85 (68.0)	96 (69.1)	181 (68.6)	
Rice	24 (19.2)	21 (15.1)	45 (17.0)	
Soup	14 (11.2)	14 (10.1)	28 (10.6)	
Noddle	2 (1.6)	8 (5.8)	10 (3.8)	
Subtotal	125 (47.3)	139 (52.7)	264 (100) <sup>1)</sup>	
Provide replacement meals				0.063
Yes	114 (66.7)	127 (67.9)	241 (67.3)	
No	57 (33.3)	60 (32.1)	117 (32.7)	
Difficulty during providing replacement meals				5.112
Lack of personnel & cooking facility	47 (43.9)	51 (44.0)	98 (44.0)	
Lack of time for extra cooking	37 (34.6)	47 (40.5)	84 (37.7)	
Insufficient knowledge	16 (15.0)	9 (7.8)	25 (11.2)	
Others	7 (6.5)	9 (7.8)	16 (7.2)	
Subtotal	114 (47.3)	127 (52.7)	241 (100) <sup>2)</sup>	

Values are frequency (%).

<sup>1)</sup> Respondents who provided elimination meals. <sup>2)</sup> Respondents who provided replacement meals.

\*p &lt; 0.05, \*\*\*p &lt; 0.001.

학교급식에서의 식품알레르기 관리의 중요성에 대하여 초등학교 조리종사자의 58.5%는 ‘매우 중요’, 34.5%는 ‘중요’, 7.0%는 ‘보통’으로 답하였으나, 중·고등학교 조리종사자의 55.1%는 ‘매우 중요’, 29.9%는 ‘중요’, 15.0%는 ‘보통’으로 답하여 학교유형별로 유의한 차이를 보였다 (p < 0.05). 식품알레르기 관리가 중요한 이유는 초등학교 조리종사자의 68.4%와 중·고등학교 조리종사자의 63.1%가 ‘위급 상황의 발생 가능성’ 때문으로 답하였으나 학교유형별로 유의한 차이는 없었다.

초등학교 조리종사자의 90.1%와 중·고등학교 조리종사자의 82.9%가 현재 학교에 식품알레르기 유병학생이 있다고 답하였다. 유병학생에 대한 정보는 초등학교 조리종사자의 49.1%와 중·고등학교 조리종사자의 52.4%가 ‘아침회의’ 중 영양(교)사로부터 공지를 받고 있었다.



**Table 4.** Kind of provided replacement meals according to the school type

Variables	School type		Total (n = 241)
	Elementary schools (n = 114)	Middle & high schools (n = 127)	
Seasoned laver	80 (70.2) <sup>1)</sup>	87 (68.5)	167 (69.3)
Fried eggs	17 (14.9)	34 (26.8)	51 (21.2)
Vegetable side dishes	25 (21.9)	16 (12.6)	41 (17.0)
Cooked white rice	17 (14.9)	12 (9.4)	29 (12.0)
Kimchi	15 (13.2)	4 (3.1)	19 (7.9)
Stir-fried tofu	3 (2.6)	11 (8.7)	14 (5.8)
Fried fishes	2 (1.8)	9 (7.1)	11 (4.6)
Frozen foods	1 (0.9)	9 (7.1)	10 (4.1)
Fried lotus/laver	2 (1.8)	3 (2.4)	5 (2.1)
Meat side dishes	1 (0.9)	2 (1.6)	3 (1.2)
Others	21 (18.4)	20 (15.7)	41 (17.0)

Values are frequency (%).

<sup>1)</sup>Multiple responses.

초등학교 조리종사자의 73.1%, 중·고등학교 종사자의 74.3%가 제거식 제공경험이 있었다. 제거식 메뉴류는 ‘반찬류’ (68.6%), ‘밥류’ (17.0%), ‘국류’ (10.6%)로 학교유형별로 유의한 차이는 없었다. 대체식 제공은 초등학교 조리종사자의 66.7%, 중·고등학교 조리종사자의 67.9%가 경험이 있었다. 대체식 제공 시 초등학교와 중·고등학교 조리종사자들의 어려움은 ‘조리종사자와 조리도구 부족’ (43.9%; 44.0%), ‘별도조리를 위한 시간부족’ (34.6%; 40.5%), ‘지식부족’ (15.0%; 7.8%)의 순으로 나타났다.

대체식 메뉴의 종류를 복수응답으로 조사한 결과 (Table 4), 초등학교와 중·고등학교에서 ‘김’ (69.3%)을 가장 많이 제공하였으며, 그 다음은 ‘계란반찬’ (21.2%), ‘채소반찬’ (17.0%), ‘백미밥’ (12.0%) 등의 순이었다. 중·고등학교에서의 ‘계란반찬’ (26.8%), ‘두부반찬’ (8.7%), ‘생선반찬’과 ‘냉동식품’ (7.1%), ‘연근·김부각’ (2.4%), ‘육류반찬’ (1.6%)의 제공 비율이 초등학교보다 높았다. 조사대상자가 직접 작성한 기타 대체식 메뉴는 ‘누룽지’이었다.

### 학교유형별 조리종사자의 식품알레르기 교육실태

학교유형에 따른 조리종사자의 식품알레르기 교육실태는 Table 5와 같다. 조사대상자의 56.1%가 교육경험이 있으며, 초등학교 62.6%, 중·고등학교 50.3%로 초등학교 조리종사자가 중·고등학교 종사자보다 유의적으로 높은 교육경험을 보였다 (p < 0.05). 학교유형에 따른 유의한 차이는 없으나 중·고등학교 조리종사자의 96.8%, 초등학교 조리종사자의 92.4%가 정기교육을 희망하였다.

**Table 5.** Food allergy education status according to the school type

Variables	School type		Total (n = 358)	χ <sup>2</sup> value
	Elementary schools (n = 171)	Middle & high schools (n = 187)		
Experience of food allergy education				5.493*
Yes	107 (62.6)	94 (50.3)	201 (56.1)	
No	64 (37.4)	93 (49.7)	157 (43.9)	
Need for regular food allergy education				3.431
Yes	158 (92.4)	181 (96.8)	339 (94.7)	
No	13 (7.6)	6 (3.2)	19 (5.3)	

Values are frequency (%).

\*p < 0.05.

**Table 6.** Performer and contents of food allergy education according to the school type

Variables	School type		Total (n = 201)
	Elementary schools (n = 107)	Middle & high schools (n = 94)	
<b>Performer of food allergy education</b>			
Regional education office	14 (13.1) <sup>1)</sup>	2 (2.1)	16 (8.0)
Nutrition teacher or school dietitian	87 (81.3)	76 (80.9)	163 (81.1)
Internet-book-newspaper	32 (29.9)	23 (24.4)	55 (27.3)
<b>Education contents</b>			
Kinds of allergy-inducing foods	68 (63.6)	57 (60.6)	125 (62.2)
Kinds of allergy symptoms	63 (58.9)	46 (48.9)	109 (54.2)
Cooking method of allergen-free meals	26 (24.3)	32 (34.0)	58 (28.9)
Replacement foods in food groups	27 (25.2)	21 (22.3)	48 (23.9)
How to read the food labeling	25 (23.4)	15 (16.0)	40 (19.9)
Dealing with food allergy accidents	22 (20.6)	18 (19.1)	40 (19.9)
Others	3 (2.8)	0 (0.0)	3 (1.5)
<b>Needs for efficient food allergy management in school foodservice</b>			
Information on the students with food allergies	123 (72.4)	122 (65.2)	245 (68.6)
More visible labeling in menu table	67 (39.4)	90 (48.1)	157 (44.0)
Regular education about food allergies	65 (38.2)	83 (44.4)	148 (41.5)
Systemization of treatment method in case of emergency	55 (32.4)	67 (35.8)	122 (34.2)
Others	5 (2.9)	1 (0.5)	6 (1.7)

Values are frequency (%).

<sup>1)</sup>Multiple responses.

식품알레르기 교육주체와 교육내용 및 효율적인 식품알레르기 관리를 위한 요구사항을 복수응답으로 조사한 결과는 **Table 6**과 같다. 초등학교 조리종사자의 81.3%, 중·고등학교 조리종사자의 80.9%는 식품알레르기 교육을 영양(교)사로부터 받았으며, 인터넷검색 또는 책을 통한 교육은 초등학교 29.9%, 중·고등학교 24.4%이며, 교육청주관 교육은 초등학교 13.1%, 중·고등학교 2.1%로 나타났다. 교육내용은 ‘알레르기 유발식품의 종류’ (62.2%), ‘식품알레르기 증상’ (54.2%), ‘대체식과 제거식 조리법’ (28.9%), ‘식품군별 대체식품’ (23.9%), ‘영양성분표시 읽는 법’과 ‘식품알레르기 사고 대처법’ (19.9%)의 순이었다. ‘대체식과 제거식 조리법’ 교육은 초등학교 (24.3%) 보다 중·고등학교 (34.0%)에서 높게 나타났다.

효율적인 식품알레르기 관리를 위한 초등학교 조리종사자 72.4%와 중·고등학교 조리종사자 65.2%의 첫 번째 요구사항은 ‘식품알레르기 유병학생에 대한 정확한 정보’이었다. 그 다음은 ‘알레르기 유발식품 표시의 확대’ (39.4%; 48.1%), ‘정기교육 실시’ (38.2%; 44.4%), ‘응급처치 방안의 체계화’ (32.4%; 35.8%)의 순이었다.

### 학교유형별 조리종사자의 식품알레르기 예방관리에 대한 중요도와 수행도 비교

학교유형에 따른 조리종사자의 식품알레르기 예방관리에 대한 중요도와 수행도를 독립표본 t-test로 분석한 결과는 **Table 7**과 같다. 초등학교와 중·고등학교의 전체 중요도는 3.6점과 3.2점이며, 전체 수행도는 초등학교 3.5점, 중·고등학교 3.1점으로 초등학교가 중·고등학교보다 유의적으로 중요도와 수행도가 높았다 ( $p < 0.001$ ). 총 10개 항목 중 가장 높은 중요도를 보인 항목은 ‘알레르기 유발식품과의 교차오염을 철저히 통제한다’로 초등학교 4.0점, 중·고등학교 3.8점으로 학교유형에 따른 유의적 차이는 없었다. 두 번째 중요도가 높은 항목은 ‘일반식 기류와 구별하고 별도 보관·사용하며 사용 후 별도 세척·소독한다’로 초등학교 3.9점, 중·고등학교 3.6점으로 초등학교가 유의적으로 높았다 ( $p < 0.05$ ). 중요도가 가장 낮은 항목은 ‘식품알레르기 응급상황에 대비하여 에피네프린 사용법 등을 알고 실천할 수 있어야 한다’로 초등학교 2.7점, 중·고등학교 2.2점으로 학교유형별로 유의한 차이를 보였다 ( $p < 0.001$ ).



**Table 7.** Independent samples t-test of importance and performance of food allergy management according to the school type

Task of food allergy management	Importance <sup>1)</sup>			Performance <sup>2)</sup>		
	Elementary schools (n = 171)	Middle & high schools (n = 187)	t-value	Elementary schools (n = 171)	Middle & high schools (n = 187)	t-value
1 Read food labeling items to identify the allergy-inducing foods	3.6 ± 1.0	3.2 ± 0.9	3.410***	3.6 ± 1.0	3.2 ± 0.9	4.411***
2 Check the menu table to identify the allergy-inducing foods	3.8 ± 0.9	3.3 ± 1.0	4.489***	3.7 ± 1.0	3.3 ± 1.0	4.446***
3 Know the students with food allergies	3.8 ± 1.1	3.3 ± 1.1	4.057***	3.8 ± 1.0	3.3 ± 1.1	4.870***
4 Strict control of allergy-inducing foods because of cross-contamination	4.0 ± 1.1	3.8 ± 0.9	1.782	3.9 ± 1.1	3.7 ± 1.0	1.226
5 Used utensils should be stored after sterilization separately from general utensils	3.9 ± 1.2	3.6 ± 1.0	2.151*	3.7 ± 1.3	3.5 ± 1.1	1.377
6 Provide elimination or replacement meals to the affected students	3.8 ± 1.1	3.5 ± 1.0	2.665**	3.4 ± 1.3	3.3 ± 1.0	1.101
7 Elimination or replacement meals are preserved during 144 hrs (under -18°C)	3.8 ± 1.3	3.2 ± 1.1	4.547***	3.3 ± 1.4	3.1 ± 1.1	1.467
8 During meal service, students with food allergies are asked to exclude special foods and should know what to do	3.4 ± 1.3	3.3 ± 1.0	1.465	3.4 ± 1.3	3.1 ± 1.0	2.145*
9 Know and respond to first aid treatment methods	3.2 ± 1.3	2.9 ± 1.0	2.626**	3.1 ± 1.4	2.7 ± 1.0	3.320**
10 Know how to use epinephrine to prepare for emergencies	2.7 ± 1.3	2.2 ± 1.1	3.673***	2.6 ± 1.4	2.2 ± 1.0	2.720**
Mean ± SD	3.6 ± 0.8	3.2 ± 0.7	4.403***	3.5 ± 0.9	3.1 ± 0.7	3.557***

Values are mean ± SD.

<sup>1)</sup>5-point Likert scales (5: very important-1: not important at all). <sup>2)</sup>5-point Likert scales (5: performed very well-1: not performed at all).

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

수행도가 가장 높은 항목은 ‘알레르기 유발식품과의 교차오염을 철저히 통제한다’가 초등학교 3.9점, 중·고등학교 3.7점이나 학교유형에 따른 유의적 차이는 없었다. 학교유형에 따라서 총 10개 수행도 항목 중 6개 항목에서 초등학교가 중·고등학교보다 유의적으로 높은 점수를 보였다. 수행도가 가장 낮은 항목은 ‘식품알레르기 응급상황에 대비하여 에피네프린 사용법을 알고 실천할 수 있어야 한다’로 초등학교 2.6점, 중·고등학교 2.2점이었다 (p < 0.01).

대응표본 t-test를 이용하여 학교유형별 조리종사자의 식품알레르기 관리에 대한 중요도와 수행도를 분석한 결과는 **Table 8**과 같다. 초등학교의 중요도 3.6점, 수행도 3.5점으로 중요도가 유의적으로 높았다 (p < 0.05). 10개 항목 중 4개 항목의 중요도가 수행도보다 유의적으로

**Table 8.** Paired samples t-test of importance and performance of food allergy management according to the school type

Task of food allergy management	Elementary schools			Middle & high schools		
	Importance <sup>1)</sup> (n = 171)	Performance <sup>2)</sup> (n = 171)	t-value	Importance (n = 187)	Performance (n = 187)	t-value
1 Read food labeling items to identify the allergy-inducing foods	3.6 ± 1.0	3.6 ± 1.0	-0.986	3.2 ± 0.9	3.2 ± 0.9	0.710
2 Check the menu table to identify the allergy-inducing foods	3.8 ± 0.9	3.7 ± 1.0	1.026	3.3 ± 1.0	3.3 ± 1.0	1.203
3 Know the students with food allergies	3.8 ± 1.1	3.8 ± 1.0	-0.863	3.3 ± 1.1	3.3 ± 1.1	0.271
4 Strictly control with the allergy-inducing foods because of the cross contamination	4.0 ± 1.1	3.9 ± 1.1	1.526	3.8 ± 0.9	3.7 ± 1.0	1.069
5 Used utensils should be stored after sterilization separately from general utensils	3.9 ± 1.2	3.7 ± 1.3	2.450*	3.6 ± 1.0	3.5 ± 1.1	1.527
6 Provide elimination or replacement meals to the affected students	3.8 ± 1.1	3.4 ± 1.3	4.092***	3.5 ± 1.0	3.3 ± 1.0	3.098*
7 Elimination or replacement meals are preserved during 144 hrs (under -18°C)	3.8 ± 1.3	3.3 ± 1.4	4.999***	3.2 ± 1.1	3.1 ± 1.1	2.054*
8 During meal service, students with food allergies are asked to exclude special foods and should know what to do	3.4 ± 1.3	3.4 ± 1.3	0.467	3.3 ± 1.0	3.1 ± 1.0	2.700**
9 Know and respond to first aid treatment methods	3.2 ± 1.3	3.1 ± 1.4	0.576	2.9 ± 1.0	2.7 ± 1.0	2.954**
10 Know how to use epinephrine to prepare for emergencies	2.7 ± 1.3	2.6 ± 1.4	1.997*	2.2 ± 1.1	2.2 ± 1.0	0.905
Mean ± SD	3.6 ± 0.8	3.5 ± 0.9	2.402*	3.2 ± 0.7	3.1 ± 0.7	2.750**

Values are mean ± SD.

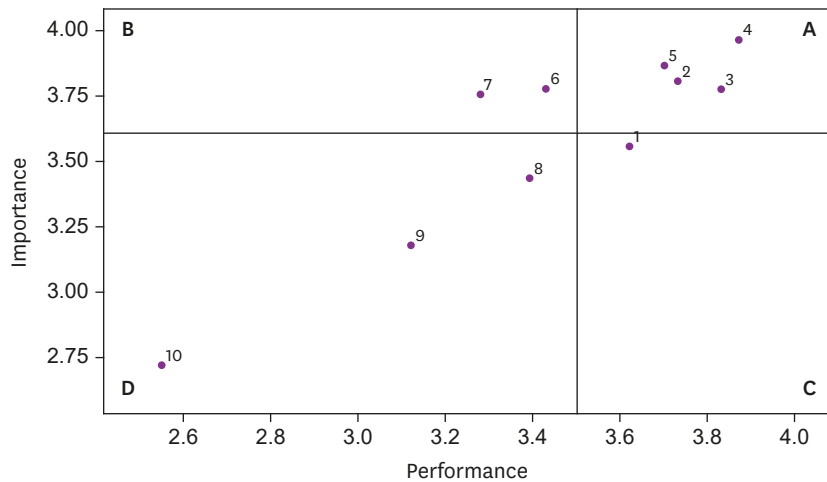
<sup>1)</sup>5-point Likert scales (5: very important-1: not important at all). <sup>2)</sup>5-point Likert scales (5: performed very well-1: not performed at all).

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

높았다. 중·고등학교는 중요도 3.2점, 수행도 3.1점이며 ( $p < 0.05$ ), 10개의 항목 중 4개 항목의 중요도가 수행도보다 유의적으로 높았다.

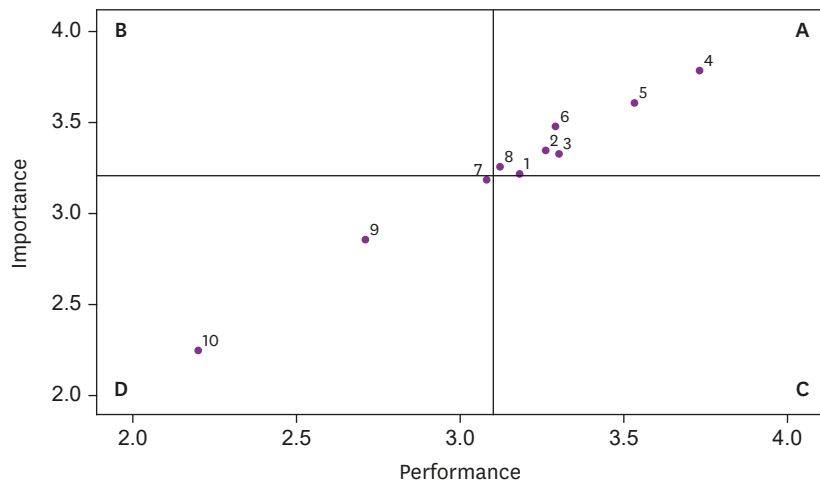
학교유형에 따른 학교급식소 조리종사자의 식품알레르기 예방관리의 항목별 중요도와 수행도를 IPA 기법을 적용한 결과는 Fig. 1, 2와 같다. 초등학교의 수행도 평균값 (3.5점)을 X축 분할선, 중요도 평균값 (3.6점)을 Y축의 분할선으로 하여 4구간으로 구분하였다. A 영역은 중요도와 수행도가 높은 영역으로 ‘알레르기 유발식품의 포함 여부를 식단표에서 확인한다’, ‘식품알레르기를 가진 학생을 알고 있어야 한다’, ‘원인식품과의 교차오염을 철저히 통제한다’, ‘일반식기류와 구별하고 별도 보관·사용하며 사용 후 별도 세척·소독한다’가 포함되었다. B 영역은 중요도가 높으나 수행도가 낮은 영역으로 ‘식품알레르기 유병학생에게 대체식 또는 제거식을 제공한다’, ‘대체식과 제거식도 -18°C에서 144시간 보존시켜야 한다’가 포함되었다. C 영역은 중요도는 낮으나 수행도가 높은 영역으로 포함항목은 ‘식품표시를 읽고 알레르기 유발 식품인지 구분할 수 있어야 한다’이었다. D 영역은 중요도와 수행도가 낮은 영역으로 ‘배식 시 유병학생의 요구에 대한 대처방법을 알고 있어야 한다’, ‘식품알레르기 응급처치방법을 알고 실천해야 한다’, ‘식품알레르기 응급상황에 대비하여 에피네프린 사용법을 알고 실천할 수 있어야 한다’가 포함되었다.

중·고등학교의 경우, 수행도의 평균값 (3.1점)을 X축의 분할선으로 하고 중요도의 평균값 (3.2점)을 Y축의 분할선으로 하여 4구간을 구분하였다. 중요도와 수행도가 높은 A 영역에 ‘식품



A: Doing great	2	Check the menu table to identify the allergy-inducing foods
	3	Know the students with food allergies
	4	Strict control of allergy-inducing foods because of cross-contamination
	5	Used utensils should be stored after sterilization separately from general utensils
	6	Provide elimination or replacement meals to the affected students
B: Focus here	7	Elimination or replacement meals are also preserved during 144 hrs (under -18°C)
	1	Read food labeling items to identify the food allergy-inducing foods
C: Overdone	8	During meal service, students with food allergies are asked to exclude special foods and should know what to do
	9	Know and respond to first aid treatment methods
D: Low priority	10	Know how to use epinephrine to prepare for emergencies

Fig. 1. Results of importance-performance analysis about the food allergy management in elementary schools.



A: Doing great	1 Read food labeling items to identify the food allergy-inducing foods
	2 Check the menu table to identify the allergy-inducing foods
	3 Know the students with food allergies
	4 Strict control of allergy-inducing foods because of cross-contamination
	5 Used utensils should be stored after sterilization separately from general utensils
	6 Provide elimination or replacement meals to the affected students
	8 During meal service, students with food allergies are asked to exclude special foods and should know what to do
D: Low priority	7 Elimination or replacement meals are also preserved during 144 hrs (under -18°C)
	9 Know and respond to first aid treatment methods for food allergies
	10 Know how to use epinephrine to prepare for emergencies

Fig. 2. Results of importance-performance analysis about the food allergy management in middle and high schools.

표시 내용을 읽고 알레르기유발 식품인지 구분할 수 있어야 한다’, ‘알레르기 유발식품의 포함 여부를 식단표에서 확인한다’, ‘식품알레르기를 가진 학생을 알고 있어야 한다’, ‘알레르기 유발식품과의 교차오염을 철저히 통제한다’, ‘일반식기류와 구별하고 별도 보관·사용하며 사용 후 별도 세척·소독한다’, ‘식품알레르기 유병학생에게 대체식 또는 제거식을 제공한다’, ‘배식 시 유병학생의 요구에 대한 대처방법을 알고 있어야 한다’가 포함되었다. 중요도와 수행도가 낮은 D 영역에는 ‘대체식과 제거식도 -18°C에서 144시간 보존식을 해야 한다’, ‘식품알레르기 응급처치방법을 알고 실천해야 한다’, ‘식품알레르기 응급상황에 대비하여 에피네프린 사용법을 알고 실천할 수 있어야 한다’가 포함되었다.

### 고찰

본 연구는 전북지역 학교급식소 조리종사자 358명을 대상으로 학교유형에 따라 식품알레르기 관리와 교육실태 및 식품알레르기 예방관리에 대한 중요도와 수행도를 조사하여 학교급식에서의 효율적인 식품알레르기 관리방안을 제시하고자 시도된 연구이다.

조사대상자는 모두 여성이며 86.9%가 무기계약직이었다. 종사자 인원은 초등학교 5.1명, 중·고등학교 7.6명으로 중·고등학교가 초등학교보다 근무 종사자가 많았다. 전북교육청의 조리종사자 배치 기준 [29]에 따르면 초등학교에서 501-650명 급식 시 배치인원은 5명, 중·고등학교

교는 651-770명 급식 시 배치인원은 7명이나 1일 2-3식 제공의 경우는 2인의 추가 배치가 가능하다. 따라서 본 조사대상 학교급식소의 조리종사자 인원은 교육청의 조리종사자 배치기준에 부합된다.

조사대상자들이 높게 인지하는 알레르기 유발식품은 복숭아 (92.2%)와 고등어 (84.9%)로 나타났으나, 다른 식품에 대한 인지도는 초등학교와 중·고등학교 간에 차이를 보였다. 특히, 아황산류, 메밀, 밀, 토마토 등에 대한 인식은 중·고등학교보다 초등학교에서 높게 나타났는데 이는 선행연구 [12]와도 유사한 결과이었다. Kim [13]은 식품알레르기가 있는 학생이 있는 경우 조리종사자가 알레르기 유발식품을 잘 인식하고 있으며, 특히 유병학생이 많을수록 조리종사자의 인식 수준이 높다고 하였다. Jang과 Kim [8]은 지역 식문화의 영향으로 지역별 선호 식품의 종류가 다를 수 있기 때문에 종사자들이 인지하는 알레르기 유발식품의 종류도 차이가 있다고 하였다. 그러나 강원지역에서 수행된 연구 [12]에서 메밀음식 선호도가 높은 지역의 특성상 메밀 알레르기가 있는 소아청소년의 아나필락시스 발생 위험이 높음에도 불구하고 많은 조리종사자들이 메밀을 알레르기 유발식품으로 인지하지 못하고 있었다. 본 조사에서도 초등학교 조리종사자의 55.0%와 중·고등학교 종사자의 32.6%만이 식단표의 알레르기 유발식품 표시대상 식품에 대하여 잘 알고 있는 것으로 나타나 중·고등학교 조리종사자대상의 교육이 더욱 필요하겠다. 특히, 학교급식 메뉴에 자주 제공되는 알레르기 유발식품에 대한 집중교육이 필요하겠다.

초등학교와 중·고등학교의 조리종사자들은 식품알레르기 유병학생에 대하여 잘 알고 있었는데 이는 식품알레르기 유병학생의 정보가 주로 오전 미팅과 메뉴 게시 때에 공지되기 때문이겠다. Kim [13]의 연구에서도 92.5%의 조리종사자가 식품알레르기 유병학생에 대해 알고 있다고 답하여 유사한 결과를 보였다. 조리종사자들은 학교유형의 구분 없이 식품알레르기로 인한 위급상황의 발생 가능성 때문에 학교급식에서 식품알레르기 관리가 중요하다고 생각하고 있었다. 이러한 위급상황의 예방을 위하여 현재 학교급식에서는 식품알레르기 유발식품을 식단에서 제거하고 조리한 제거식 또는 유발식품을 제거한 후 같은 식품군으로 대체하는 대체식을 제공하고 있다. 본 조사에서도 식품알레르기가 있는 학생들에게 대체식 (67.3%)과 제거식 (73.7%)을 제공하는 것으로 나타났다. 그러나 Hong과 Lyu [25]의 부산지역 영양(교)사 대상 연구에서 대체식과 제거식을 제공하는 영양(교)사는 35.7%로 본 연구결과보다 낮았다. Lee 등 [14]의 연구에서도 35.7%만이 대체식과 제거식을 제공하여 본 연구결과보다 낮았다. 그러나 본 조사는 조리종사자 대상의 연구로 영양(교)사 대상의 선행연구결과와 차이가 있겠다. 서울시 Food Safety Improvement 정보 [28]는 알레르기 발생이 높은 식품의 대부분이 어린이가 흔히 섭취하는 식품이며 영양적으로 우수한 식품이기 때문에 잘못 제한할 경우 영양불량 발생의 가능성이 있으므로 체계적인 대응을 제안하였다. Lee 등 [14]도 식품제한으로 인한 식품알레르기 스트레스가 증가될 수 있으므로 단순히 제거식으로 급식을 제공하기보다는 다양한 대체식품을 선택할 것을 제안하였다. 그러나 실제 제공되는 대체식 메뉴는 초등학교와 중·고등학교 모두 김을 가장 많이 제공하고 있으며, 그 다음은 계란반찬 21.2%, 채소반찬 17.0% 등으로 다양하지 않은 것으로 나타났다. Kim [13]도 학교급식에서의 대체식은 대부분 간편하게 제공할 수 있는 반찬류를 제공하고 있다고 하여 본 연구결과와 유사하였다. 대체식 제공의 어려움은 별도조리를 위한 인력, 기기 및 시간부족으로 나타났는데, 선행연구 [25,26]에서도 조리시간 및 인력부족, 학생 개인을 위한 조리의 어려움, 조리시설 및 인력부족, 영양(교)사의 업무과다 등의 원인으로 조사되었다. 따라서 Han과 Heo [24]

는 유병학생에 따라 알레르기 유발식품의 종류가 다양하여 대체식이나 제거식을 추가로 조리하는 어려움이 있으므로 조리인력 및 시설의 지원과 표준화된 대체식 및 제거식 조리매뉴얼의 개발을 제안하였다.

조리종사자의 식품알레르기 교육 참여경험은 초등학교 (62.6%)가 중·고등학교 (50.3%) 보다 높았다. 그러나 Kim [13]의 연구에서는 초등학교 55.3%, 중학교 66.1%, 고등학교 75.0%의 순으로 중·고등학교의 교육경험이 높아 본 조사결과와 차이를 보였다. 교육은 주로 영양(교)사가 담당하고 있으며, 주요 교육내용은 알레르기 유발식품의 종류 및 증상에 대한 내용이었다. 선행연구 [13]에서도 알레르기 유발식품 (41.9%), 영양표시 읽기 (10.2%), 대체식품 (10.6%) 등의 내용을 교육하는 것으로 보고되어 본 연구결과와 일치하였다. Hong과 Lyu [25]는 직무연수 경험이 있는 영양(교)사군이 미경험군 보다 식품알레르기 업무능력이 유의적으로 높았다고 보고하였다. 이는 조리종사자의 식품알레르기 교육을 주로 영양(교)사가 담당하고 있는 본 조사결과를 볼 때 영양(교)사의 식품알레르기에 대한 인식 및 지식수준이 조리종사자의 식품알레르기 관리에 영향을 미칠 것으로 판단된다. 따라서 영양(교)사 대상으로 식품알레르기 교육을 할 때 조리종사자 대상의 교육가이드라인 및 교육매체 개발 등이 포함되어야 하겠다. 식품알레르기 교육 빈도와 관련하여 조리종사자의 94.7%가 정기교육을 희망하고 있었다. 조사대상자들이 관련지식의 부족으로 대체식 제공의 어려움이 있다고 응답한 점을 볼 때 조리종사자들의 정기교육에 대한 요구는 증가할 것으로 보인다. 실제로 조리종사자들은 학교급식에서의 효율적인 식품알레르기 관리를 위하여 ‘유병학생에 대한 정확한 정보 제공’ (68.6%), ‘알레르기 유발식품표시의 크기 확대’ (44.0%)와 ‘정기교육 실시’ (41.5%)를 희망하고 있었다. 특히, 44.4%의 중·고등학교와 38.2%의 초등학교 종사자들은 식단표의 식품알레르기표시의 크기 확대를 희망하였는데 이는 조사대상자의 평균 연령이 50대 이상으로 식단에 작은 번호로 제시되는 알레르기 유발식품 표시를 확인하는데 어려움이 있는 것으로 이에 대한 개선책이 필요하겠다.

식품알레르기 중요도의 학교유형에 따른 조리종사자의 식품알레르기 예방관리에 대한 독립표본 t-test 분석결과에서 초등학교가 중·고등학교보다 중요도와 수행도가 모두 유의적으로 높았다. 초등학교와 중·고등학교에서 중요도와 수행도가 가장 높은 항목은 ‘알레르기 유발식품과의 교차오염을 철저히 통제한다’이며, 중요도와 수행도가 가장 낮은 항목은 ‘식품알레르기 응급상황에 대비하여 에피네프린 사용법 등을 알고 실천할 수 있어야 한다’이었다. Kim 등 [23]은 급식소 근무경력이 높을수록 업무 숙련도가 높을 뿐만 아니라 연수 참여의 기회 증가로 업무수행도가 더욱 높아진다고 하였으며, Jang과 Lee [12]는 20년 이상 근무경력을 가진 종사자들의 식품알레르기 인식이 가장 높다고 보고하였다. 본 조사에서도 평균 근무경력이 높은 초등학교 조리종사자들의 중요도 인식이 중·고등학교 조리종사자들 보다 높게 나타나 선행연구와 같은 결과를 보였다.

학교유형별 식품알레르기 관리의 중요도와 수행도를 대응표본 t-test 결과, 초등학교의 중요도와 수행도 10항목 중 ‘식품알레르기 학생에 대한 대체식 또는 제거식을 제공해야 한다’, ‘대체식과 제거식도 -18°C에서 144시간 보존시켜야 한다’ 항목의 중요도와 수행도의 차이가 크게 나타났다. 이는 조리종사자들이 대체식과 제거식의 필요성은 인지하지만 조리인력 및 관련지식의 부족으로 제대로 제공하지 못하기 때문에 수행도가 낮은 것으로 보인다. 초등학교의 대응표본 t-test결과에서 대부분 항목의 중요도가 수행도보다 높았다. 그러나 ‘식품표시를



읽고 식품알레르기를 일으킬 수 있는 식품인지 구분할 수 있어야 한다', '식품알레르기를 가진 학생을 알고 있어야 한다'의 두 항목은 중요도와 수행도 간의 차이가 없었다. 이는 Table 3에서 조리종사자들의 식단표의 알레르기 유발식품 인지비율이 높았던 결과와 식품알레르기 유병학생에 대한 공지가 잘 이루어지고 있기 때문에 나타난 결과로 보인다. 그러나 중·고등학교의 대응표본 t-test결과에서 '급식 배식 시 식품알레르기 유병학생의 특정식품 제외 요구 시 대처요령을 알고 있어야 한다'의 수행도가 중요도보다 낮았다. 이는 조리종사자들이 식품알레르기 유병학생에 대하여 알고 있으나, 배식시간 중에 빠르게 대처를 못하는 것으로 보인다. 따라서 사전에 알레르기 유병학생의 정보를 파악하고 미리 대체식을 준비할 수 있도록 급식관리가 되어야 하겠다.

IPA 결과를 볼 때, 초등학교와 중·고등학교에서 수행도와 중요도가 높은 A사분면에 해당하는 4개의 공통 항목은 '알레르기 유발식품의 포함 여부를 식단표에서 확인해야 한다', '식품알레르기를 가진 학생을 알고 있어야 한다', '알레르기 유발식품과의 교차오염을 철저히 통제해야 한다', '일반 식기류와 구별하여 별도 보관·사용하며 사용 후 별도로 세척·소독 한다'이었다. 그러나 중·고등학교에서는 초등학교와 달리 '식품표시 내용을 읽고 알레르기유발 식품인지 구별할 수 있어야 한다', '식품알레르기가 있는 학생에게 대체식 또는 제거식을 제공해야 한다', '급식 배식 시 식품알레르기 유병학생의 특정 식품제외 요구 시 대처요령을 알고 있어야 한다' 항목이 A사분면에 포함되었다. 위의 항목들은 모두 식품알레르기 교육을 통하여 조리종사자에게 전달되고 있는 내용으로 종사자들이 지금처럼 잘 관리하도록 지도감독이 필요하겠다. 중요도는 높으나 수행도가 낮은 B사분면에 해당하는 항목은 초등학교는 '식품알레르기 학생에 대한 대체식 또는 제거식을 제공해야 한다', '대체식과 제거식도 -18°C에서 144시간 보존시켜야 한다'가 해당되었다. 이는 조리종사자가 필요성은 인식하지만 인력과 시설부족 때문에 잘 수행하지 못하므로 이에 대한 관계기관의 지원이 필요하겠다. C사분면은 중요하게 생각하지 않으나 수행도는 높은 영역으로 초등학교는 '식품표시 내용을 읽고 알레르기유발 식품인지 구별할 수 있어야 한다'가 포함되었다. 이는 알레르기 유발식품에 대하여 정확하게 인지하지 못하였으나 지속적인 교육을 통하여 수행도가 향상된 것으로 보인다. 그러나 종사자들이 표시 내용을 제대로 이해하지 못하면 조리과 배식과정에서 교차오염으로 인한 위험상황이 발생될 수 있으므로 보다 철저한 교육이 필요하겠다. 중요도와 수행도가 낮은 D사분면에는 초등학교와 중·고등학교에서 응급처치방법, 에피네프린 사용법을 알고 실천할 수 있어야 하는 것과 배식 시 식품알레르기 유병학생에 대한 대처법이 포함되었으며, 중·고등학교는 '대체식과 제거식도 -18°C에서 144시간 보존시켜야 한다'가 포함되었다. Hong [30]의 식품알레르기로 인한 응급상황 대처법 조사에 따르면 약품을 구비하지 않는 경우 (85.4%)와 식품알레르기 응급상황 시 비상연락망을 구축하지 않은 경우 (39.5%)가 높게 나타났다. 조리종사자는 식품알레르기 관리를 위한 실무전담반에 소속되어 있으며, 배식 중 학생과 소통하기 때문에 응급상황 시 대처는 매우 중요하겠다. 따라서 조리종사자들이 학생의 위험상황을 빠르게 인지하고 대처할 수 있도록 응급도구의 사용 등에 대한 실전 교육이 진행되어야 하겠다.

이상의 결과, 전북지역 학교급식소 조리종사자들은 식품알레르기 교육을 받았으나, 알레르기 유발식품표시 및 응급상황 발생 시의 조치에 대한 인식이 부족한 것으로 보인다. 특히, 중·고등학교 조리종사자의 식품알레르기 예방관리를 위한 중요도와 수행도는 초등학교 조리종사자보다 낮은 수준이었다. 따라서 식품알레르기에 대한 조리종사자의 인식과 태도 변화



를 위한 지속적인 교육이 필요하며 이를 위한 교육가이드라인의 구축과 교육매체 개발을 위한 지원이 요구되겠다.

## 요약

본 연구는 전북지역 학교급식소 조리종사 358명을 대상으로 학교유형에 따라 식품알레르기 관리 실태 및 예방관리를 위한 중요도 및 수행도를 조사하여 학교급식에서의 효율적인 관리 방안을 제시하고자 하였으며, 결과를 요약하면 다음과 같다. 조사대상자는 초등학교 47.8% (171명), 중·고등학교 52.2% (187명)이며, 가장 잘 알고 있는 알레르기 유발식품은 ‘복숭아’ (92.2%)이었다. 식품알레르기 유발식품 표시는 초등학교 55.0%, 중·고등학교 32.6%의 조리종사자가 잘 알고 있었다. 86.3%가 식품알레르기 유병학생이 있는 것을 알고 있으며, ‘위급한 상황이 발생할 수 있으므로’ (65.6%) 학교급식에서 식품알레르기 관리가 중요하다고 생각하고 있었다. 조사대상자는 제거식 (73.7%)과 대체식 (67.3%)을 제공한 경험이 있으며, 제거식 메뉴는 주로 반찬류 (68.6%), 대체식은 ‘김’ (69.3%)과 ‘계란반찬’ (21.2%)을 가장 많이 제공하였다. 초등학교 조리종사자의 62.6%, 중·고등학교는 50.3%가 식품알레르기 교육경험이 있으며, 교육은 영양(교)사 (81.1%)가 주로 실시하였으며, 주요 교육내용은 ‘알레르기 유발식품 종류’ (62.2%), ‘식품알레르기 증상’ (54.2%)이었다. 초등학교와 중·고등학교 조리종사자의 식품알레르기 예방관리 중요도는 3.6점, 3.2점, 수행도는 3.5점, 3.1점이었다. 독립표본 t-test 결과, 10개 항목 중 8개 항목에서 학교유형별 유의적인 차이를 보였다. 중요도와 수행도가 가장 높은 항목은 ‘알레르기 유발식품과의 교차오염을 철저히 통제한다’이며, ‘식품알레르기 응급상황에 대비하여 에피네프린 사용법 등을 알고 실천할 수 있어야 한다’가 가장 낮은 중요도와 수행도를 보였다. IPA 분석결과, A영역에 초등학교와 중·고등학교 모두 공통 포함된 항목은 ‘알레르기 유발식품의 포함 여부를 식단표에서 확인한다’, ‘식품알레르기를 가진 학생을 알고 있어야 한다’, ‘알레르기 유발식품과의 교차오염을 철저히 통제한다’, ‘일반 식기류와 구별하여 별도 보관·사용하며 사용 후 별도로 세척·소독 한다’이었다. D영역에는 ‘식품알레르기 응급처치방법을 알고 실천해야 한다’, ‘식품알레르기 응급상황에 대비하여 에피네프린 사용법 등을 알고 실천할 수 있어야 한다’가 초등학교와 중·고등학교에 공통으로 포함되었다. 이상의 결과를 종합할 때 전북지역 조리종사자들의 식품알레르기에 대한 인지수준을 높이고 관리에 보다 적극적으로 참여할 수 있도록 체계화된 정기교육의 실시와 교육매체 개발이 필요하겠다.

## REFERENCES

- Ottens S, Arens-Azevêdo U, Holle M. Allergenkennzeichnung in der gemeinschaftsverpflegung und gastronomie. *Ernahr-Umsch* 2014; 65(11): S45-S50.
- 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.

CROSSREF

- Kugler C, Ring J, Schnopp C. Skin diseases from food intolerance. *Ernahr-Umsch* 2009; 56(12): 682-687.
- Kim YH, Lee SY, Lee E, Cho HJ, Lim HB, Kwon JW, et al. The change in food allergy prevalence of elementary school children in Seoul since the last 20 years and the risk factor analysis. *Allergy Asthma Respir Dis* 2016; 4(4): 276-283.

CROSSREF

5. Park JY, Park GY, Han YS, Shin MY. Survey of food allergy in elementary school children in Bucheon-city and relationship between food allergy and other allergic diseases. *Allergy Asthma Respir Dis* 2013; 1(3): 266-273.  
**CROSSREF**
6. Seo WH, Jang EY, Han YS, Ahn KM, Jung JT. Management of food allergies in young children at a child care center and hospital in Korean. *Pediatr allergy Respir Dis* 2011; 21(3): 32-38.
7. Kim EG. Comparison of the perception for food allergy between nutrition teachers and children in elementary and middle school [dissertation]. Seoul: Chung-Ang University; 2010.
8. Jang M, Kim KS. Risk factors for food allergy among children in Seoul: focusing on dietary habits and environmental factors. *J Nutr Health* 2019; 52(6): 559-568.  
**CROSSREF**
9. Ministry of Education, Science and Technology. Operation Manual of Allergenic Food Labeling in School Foodservice [Internet]. Sejong: Ministry of Education, Science and Technology; 2012 [cited 2019 Mar 24]. Available from: <http://www.moe.go.kr>.
10. Jeollabukdo Office of Education. Operation of Allergenic Food Labeling in School Foodservice [Internet]. Jeonju: Jeollabukdo Office of Education; 2015 [cited 2019 Feb 12]. Available from: <http://www.jbe.go.kr>.
11. Schreder C, Wild B, Jäger M, Reiselhuber-Schmölzer S, Prüller-Strasser B. Management of allergens in the gastronomy. *Ernahr-Umsch* 2013; 60(7): 104-109.
12. Jang M, Lee SJ. The school meal workers' recognition and management of food allergy in Gangwon province. *J East Asian Soc Diet Life* 2018; 28(6): 391-403.  
**CROSSREF**
13. Kim MJ. A study on the recognition of school foodservice employees about food allergy management of school meals in Gyeonggi area [dissertation]. Pocheon: Daejin University; 2016.
14. Lee Y, Kim HH, Ko YS. Perception on food allergy labelling and management of nutritional education among higher grade elementary school students in Jeju area. *J Nutr Health* 2015; 48(6): 530-541.  
**CROSSREF**
15. Kim H, Song K, Lee Y, Han Y, Kang B, Kweoun SJ. Effectiveness evaluation of food allergy education program for elementary school children. *J East Asian Soc Diet Life* 2015; 25(6): 1058-1064.  
**CROSSREF**
16. Oh MA, Kim SK, Jeon ER, Jung LH. Recognition of food allergies and dietary attitudes in Jeonnam elementary school students. *J Korean Home Econ Educ Assoc* 2016; 28(1): 59-69.  
**CROSSREF**
17. Kim MJ, Sim KH. Study on incidence and improvement of food allergies for prevention of damage in adolescents and adults. *J East Asian Soc Diet Life* 2014; 24(4): 514-528.  
**CROSSREF**
18. Kim DH, Park SH, Hye DM, Chang KJ. Perception of food allergy labeling system of school foodservice in female middle school students in Incheon area. *J Korean Soc Food Cult* 2016; 31(6): 675-681.  
**CROSSREF**
19. Kim MJ, Choi MK, Kim MH, Kim MH. Perceptions of food allergen labeling in school meal service among middle school girls in Incheon. *J Korean Diet Assoc* 2018; 24(2): 181-190.
20. Lee EJ, Ryu HK. A study on food allergy occurrence and parental perceptions of food allergen labeling system in school food service. *Korean J Community Living Sci* 2016; 27(3): 521-531.  
**CROSSREF**
21. Kim SB, Kim JH. Food allergy awareness and nutritional management by the parents of preschool children. *Korean J Community Nutr* 2016; 21(5): 426-439.  
**CROSSREF**
22. Hwang JY, Kim MJ, Lee JY, Yang HK, Lee KJ, Jeon HY, et al. Perception of food allergy among parents and school health instructors: a nationwide survey in 2015. *Allergy Asthma Respir Dis* 2018; 6(2): 97-102.  
**CROSSREF**
23. 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.  
**CROSSREF**
24. Han SM, Heo YR. Changes of prevalence of food allergy in elementary school student and perception of it in school nutritionist in Korea, 1995-2015. *J Nutr Health* 2016; 49(1): 8-17.  
**CROSSREF**
25. Hong HR, Lyu ES. Perception of importance and management of food allergy among elementary and middle school nutrition teachers (dietitians) in Busan. *Korean J Food Cookery Sci* 2016; 32(1): 114-122.  
**CROSSREF**

26. Yoon A, Lee SK. Food allergy management status by dietitians and nutrition teachers in elementary and middle schools in Incheon. *Korean J Community Nutr* 2016; 21(3): 247-255.  
**CROSSREF**
27. Kwak TK, Chung MS, Park SE, Paik JK, Hong WS. Understanding and importance-performance analysis of food allergen labeling system. *Korean J Food Cookery Sci* 2014; 30(3): 325-332.  
**CROSSREF**
28. Food Safety Improvement Bureau in Seoul. Management Manual for Food Allergy Education and Foodservice Management [Internet]. Seoul: Food Safety Improvement Bureau in Seoul; 2010 [cited 2018 Aug 1]. Available from: <http://fsi.seoul.go.kr>.
29. Office of Education. 2019 School Foodservice Guideline [Internet]. Jeonju: Jeollabukdo Office of Education; 2019 [cited 2019 Sep 12]. Available from: <http://www.jbe.go.kr>.
30. Hong IS. A study on the management of food allergy in school foodservice by nutrition teachers and dietitians in Jeju area [dissertation]. Jeju: Jeju National University; 2016.