

제주지역 초등학교 고학년 학생들의 식품알레르기 유발표시제에 대한 인식도 및 영양교육 운영 실태 조사*

이윤경 · 김현희 · 고양숙†

제주대학교 식품영양학과

Perception on food allergy labelling and management of nutritional education among higher grade elementary school students in Jeju area*

Lee, Yunkyoung · Kim, Hyun-Hee · Ko, Yang-Sook†

Department of Food Science and Nutrition, Jeju National University, Jeju 63243, Korea

ABSTRACT

Purpose: This study was conducted to examine the prevalence of food allergy, food allergy knowledge, and perception on food allergen labelling along with management of substitute meals in school foodservice in elementary school students in Jeju, South Korea. **Methods:** Six elementary schools in Jeju-si were randomly selected, and the higher grade elementary school students (n=1,500), from fourth graders to sixth graders, were surveyed using a questionnaire in July 2014. A total of 1,000 responses were used for data analysis. **Results:** The percentage of students who had experienced food allergy was 16.7%; 26.4% had been diagnosed as having a food allergy by doctors. Milk, crabs, and shrimps were the most frequent allergenic foods with common symptoms including urticaria followed by itching, and vomiting. As the student's grade went up, the knowledge scores on food allergy showed a significant increase. Although students with and without food allergy experience had a similar level of knowledge on food allergy and perception on food allergen labelling, students with food allergy experience had a significantly lower level of healthy dietary practices. Last, only 20.4% of students with food allergies were offered substitute meals by school foodservices, and 30.8% of students received food allergy education. **Conclusion:** For prevention and management of food allergies in school foodservice, schools should provide an individualized substitute meal plan and food allergy education to students, parents, and teachers.

KEY WORDS: elementary school students, food allergies, food allergen labelling, school meal, nutritional education

서 론

식품알레르기란 식품을 섭취한 후 발생하는 이상반응으로 특정 식품항원에 대한 과민 면역반응이다.¹ 전 세계적으로 식품알레르기 유병률은 지역과 인종에 따라 차이가 있으나 소아에서 높은 빈도로 발생하고 있으며 최근 들어 그 발생 빈도와 중증도가 모두 증가하는 것으로 나타나고 있다.² 유럽과 북미의 소아에서의 식품알레르기 유병률은 2~8%로 보고되었으며, 2008년 미국 질병관리본부의 발표에 따르면 미국의 소아 식품알레르기는 1997년에서 2007년 사이 18%나 증가하였다고 보고하였다.³ 대한소아알레

르기호흡기학회의 대규모 설문조사에 의하면, 우리나라의 식품알레르기 유병률은 3.8~5.1% 정도이며, 이는 지난 20여 년 동안 꾸준한 증가추세를 보이고 있다.^{4,5}

식품알레르기는 연령, 소화과정, 위장관의 염증유무 및 위장관의 투과도, 유전적인 성향 등 다양한 요인들에 의해 영향을 받게 되며, 그 증상으로는 개인차가 있으나 피부증상, 소화기 증상, 알레르기비염 증상 및 천식 증상에 이르기까지 신체의 모든 기관에서 다양하게 나타나는 것으로 알려져 있다.^{1,6,7} 나이가 알레르기의 급성 전신반응인 아나필락시스(anaphylaxis)는 생명에 치명적인 영향을 줄 수 있는데, 이러한 아나필락시스를 유발하는 주된

Received: October 8, 2015 / Revised: October 28, 2015 / Accepted: December 17, 2015

*This work was supported by the 2015 scientific promotion program funded by Jeju National University.

†To whom correspondence should be addressed.

tel: +82-64-754-3553, e-mail: yangsook@jejunu.ac.kr

© 2015 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.

원인이 식품이며 특히 어린이의 경우에는 식품으로 인한 아나필락시스의 발생정도도 성인에 비해 높다고 보고되어 있다.^{8,9}

소아에게 문제가 되는 식품의 90%가 우유, 계란, 땅콩, 콩, 밀 등이며, 청소년과 어른에게 문제가 되는 식품의 85%가 땅콩, 생선, 갑각류, 견과류 등이 보고되어 있다.¹⁰ 그 외에도 우리나라에서 흔히 볼 수 있는 식품알레르기로는 메밀, 게, 새우, 복숭아 및 토마토 등을 들 수 있다.¹¹ 현재까지 알려진 식품알레르기의 최선 예방책은 원인으로 확인된 식품을 식단에서 철저히 제외시키는 것이다. 특히 땅콩, 견과류, 갑각류 등의 식품알레르기의 경우에는 평생 주의가 필요하다.^{1,4,12} 이러한 알레르기 유발식품의 철저한 제한은 환자와 가족, 나아가 학교와 같은 지역공동체에서도 같이 고민해야 하는 부분이며, 특히 소아기에는 철저한 식단조절이 불가능하여 의도하지 않은 알레르기 유발음식의 섭취로 인해 생명을 위협하는 위기의 순간이 발생할 수 있다. 식품알레르기의 유병률의 증가로 체계적인 대책 마련의 필요성을 느낀 서구 선진국은 식품알레르기 문제 해결을 위해 식품알레르기 및 아나필락시스 동맹을 결성하는 한편, 식품알레르기 응급관리 관련 법적인 규정과 표시기준을 마련하여 운영하고 있다.¹³

전국적으로 700만 명 이상의 학생들이 하루 1끼 이상을 학교급식에서 제공받고 있으며,¹⁴ 식품알레르기 유병 학생들에 대한 개인 단위의 관리뿐만 아니라 집단 단위 관리의 필요성이 대두되고 있다.¹⁵ 단체급식의 환경에서 알레르기 원인식품의 소량 유입 및 동일 조리기구의 사용 등으로 인한 교차오염 등의 문제를 완전히 제거할 수 없으므로 체계적인 관리체계의 구축이 절실하며, 더불어 최근에는 학교나 보육시설에서 식품알레르기 증상을 일으켜 응급실을 방문하는 사례가 증가하고 있다.^{16,17} 이에 따라 2011년 학교급식법 개정 법률안이 발의되어, 2012년 9월부터 전국의 모든 학교에서 알레르기 유발식품 표시제도가 실시되었다.¹⁸ 교육과학기술부에서는 식품의약품안전처에서 고시한 식품알레르기 증상을 일으키는 식품인 계란, 우유, 메밀, 땅콩, 대두, 밀, 고등어, 게, 새우, 돼지고기, 복숭아, 토마토, 아황산까지 총 13가지 종류의 식품을 알레르기 유발 식품으로 지정하여 전국의 모든 학교 식단표에 의무적으로 표시하도록 유발 표시제를 실시하고 있다.¹⁹ 하지만 알레르기 유발식품 표시제에 대한 학생들과 학부모들의 만족도 및 인식도 조사결과에 의하면 표시제가 시행되고 시간이 흐름에 따라 만족도가 상승하기는 하였으나 Lee 등²⁰의 연구에서는 26.9%, Kim 등²¹의 연구에서는 38.4%로 여전히 만족도가 상당히 낮게 나타나고 있는 실정이다. 최근 선행연구들에서 지역별 식품알레르기 유병률과 원인 식

품 및 증상, 표시제에 대한 인식도 및 알레르기에 관한 지식도, 그에 따른 식생활 패턴 등을 보고 하였으나,^{11,22,23} 현재까지 제주지역 초등학교를 대상으로 한 식품알레르기 현황과 학교 급식에서의 표시제에 대한 인식도 및 이에 따른 영양교육의 현황을 살펴본 연구는 미흡한 실정이다.

본 연구에서는 제주지역 초등학교 고학년 학생들을 대상으로 실시한 설문조사를 통해서 식품알레르기 유병률을 알아보고 식품알레르기에 대한 지식정도, 학교급식 서비스를 이용하는 학생들의 식품알레르기 유발표시제에 대한 인식도와 그에 따른 학교급식의 대체식 운영현황 및 영양교육의 관리 실태를 파악하여 영양(교)사들의 식품알레르기의 관리방안 마련과 식품알레르기 대체식 개발 및 영양교육 자료 개발을 위한 기초자료를 제공하고자 한다.

연구방법

조사대상 및 기간

2014년 7월 3일부터 2014년 7월 18일까지 제주특별자치도 제주시 소재하고 있는 6개의 초등학교를 임의로 선정하여 4~6학년 남·여학생 1,500명을 대상으로 조사를 실시하였다. 본 조사에 앞서 영양(교)사의 협조를 받아 4~6학년 초등학교 100명에게 1차 예비조사를 실시하여 설문지를 수정·보완 후 사용하였다. 1,500부의 설문지는 개인정보 동의서와 함께 학생들에게 배포되어 가정에서 작성·완료하였으며, 기간 내에 회수된 설문지 중 답변이 미비한 설문지를 제외한 1,000부 (67%)를 분석 자료로 사용하였다.

조사내용 및 방법

본 연구는 제주대학교 인체시험심의위원회 (IRB)에서 심의 (JJNU_IRB-20140623-HR-012-01)를 받아 수행하였으며, 사용된 설문지는 선행 연구를 기초로 하여 본 연구의 연구목적에 맞게 수정·보완하여 재구성하였다.²² 설문조사는 각 학교의 영양(교)사와 담임교사의 협조를 얻어 실시하였으며, 설문지는 일반사항 9문항, 식품알레르기 지식에 관한 사항 9문항, 학교급식에서의 식품알레르기 표시제 인식도 및 관리 실태에 관한 사항 16문항, 식습관에 관한 사항 10문항으로 총 4개 분야, 44문항으로 구성하였다.

일반 사항

조사대상자들의 일반적 특성을 파악하기 위하여 성별, 학년, 가족의 형태, 부모의 직업, 부모의 교육정도, 식품알레르기 경험 유무, 식품알레르기 증세, 식품알레르기 원인

식품, 식품알레르기 의사 진단 여부에 관한 내용으로 총 9문항으로 구성되어 조사하였다.

식품알레르기 지식에 관한 사항

조사대상자들의 식품알레르기 지식에 관한 사항을 조사하기 위하여 식품알레르기 인지 여부, 식품알레르기 정의, 식품알레르기의 원인 물질, 밀가루 알레르기 유발식품의 종류, 토마토 알레르기 제한 식품, 우유 알레르기 예방 대체 식품, 식품알레르기 유발식품 섭취 시 주의할 점, 식품알레르기와 비슷한 질환, 식품알레르기 증상 시 대처 방안에 관한 내용으로 총 9문항으로 구성되어 조사하였다.

학교급식 식품알레르기 유발표시제 인식도 및 관리실태

조사대상자들의 학교급식 식품알레르기 유발표시제 인식도 및 관리 실태를 조사하기 위하여 학교급식 식품알레르기 유발표시제 인지 여부, 알아보는 정도, 이해도, 만족도, 필요성, 대체식의 제공 여부, 대체식의 식품 종류, 당일 식단 식품알레르기 유발식품 여부 (원인식품, 대체식), 식품알레르기 관련 교육 여부 (교육방법, 교육내용), 예방교육 참여 여부 및 교육내용 그리고 학교급식에 바라는 점을 구성하여 조사하였다.

식습관 조사

조사대상자들의 식습관으로는 편식, 채소반찬 섭취 정도, 단백질 식품의 섭취 정도, 하루 평균 우유 섭취량, 아침 식사 섭취 빈도, 짜고 단 음식의 섭취 여부, 기름진 음식의 섭취 여부, 과자나 탄산음료의 섭취 정도 등으로 10문항을 구성하였으며, 5점 척도법 (1점: 전혀 그렇지 않다, 5점: 항상 그렇다)으로 조사하였다.

자료의 통계처리

본 연구의 자료분석은 SPSS/WIN 20.0 (SPSS Inc, USA)을 이용하였다. 수집한 자료를 항목에 따라 기술통계

분석을 실시하여 빈도분포와 백분율, 평균과 표준편차를 구했으며, 조사 변수간의 유의성과 빈도 차이 검증은 -test (Chi-square test)를, 평균 차이 검증은 집단의 수에 따라 t-test 혹은 one-way ANOVA를 사용하여 집단 간의 유의성을 살펴보았다. Duncan's multiple range test로 각 변인 평균값의 차이를 확인하였다. 모든 검증결과의 유의수준은 $p < 0.05$ 로 정하였다.

결 과

조사대상자의 식품알레르기 경험 유무

조사대상자 학생의 식품알레르기 경험 유무와 그에 대한 의사진단 여부는 Table 1과 같다. 조사대상자 ($n = 1,000$)의 49.6%가 남학생, 50.4%가 여학생이었고, 학년별로는 4학년이 28.4%, 5학년이 27.5%, 그리고 6학년이 44.1% 조사되었다. 식품알레르기를 경험한 학생이 167명 (16.7%)이었으며, 성별에 따라서는 남학생이 70명 (14.1%), 여학생이 97명 (19.2%)으로 여학생이 남학생보다 식품알레르기를 경험한 학생이 유의적으로 많은 것으로 나타났다 ($p < 0.05$). 이렇게 식품알레르기를 경험한 학생들 중 의사에 의한 식품알레르기 진단 여부는 167명의 학생 중 44명 (26.4%)으로, 남학생이 21명 (30.0%), 여학생은 23명 (23.7%)으로 조사되었고, 학년별로는 4학년이 13명 (24.5%), 5학년은 12명 (27.2%), 6학년은 19명 (27.1%)이었으며 성별과 학년별로 유의적인 차이를 보이지 않았다.

식품알레르기의 증상 및 원인 식품

성별과 학년별에 따른 식품알레르기 증상은 유의적인 차이를 보이지 않았으며, 증상의 종류로는 두드러기 (33.2%), 가려움 (30.2%), 구토 (13.5%), 설사 (12.7%), 호흡곤란 (4.9%) 등의 순으로 나타났다 (Table 2). 그 외에도 기타 식품알레르기 증상 답변으로는 눈 충혈, 입술 부어오

Table 1. Prevalence of food allergy and its diagnosis

| Variables | Total (n = 1,000) | Food allergy experience | | P value | Total (n = 167) | Diagnose | | P value |
|-----------|-----------------------|--------------------------|------------|------------------|--------------------|-----------|------------|---------|
| | | Yes | No | | | Yes | No | |
| Gender | Boy | 496 (49.6) ¹⁾ | 70 (14.1) | * | 70 (41.9) | 21 (30.0) | 49 (70.0) | NS |
| | Girl | 504 (50.4) | 97 (19.2) | | 97 (58.1) | 23 (23.7) | 74 (76.3) | |
| Grade | 4 th grade | 284 (28.4) | 53 (18.7) | NS ²⁾ | 53 (31.7) | 13 (24.5) | 40 (75.5) | NS |
| | 5 th grade | 275 (27.5) | 44 (16.0) | | 44 (26.4) | 12 (27.2) | 32 (72.8) | |
| | 6 th grade | 441 (44.1) | 70 (15.9) | | 70 (41.9) | 19 (27.1) | 51 (72.9) | |
| Total | 1,000 (100) | 167 (16.7) | 833 (83.3) | | 167 (100.0) | 44 (26.4) | 123 (73.6) | |

1) Values are n (%). 2) NS: not significant

* $p < 0.05$

Table 2. Primary food allergy symptoms that students experienced¹⁾

| | Symptom | Urticaria/Rash | Itching | Vomiting | Diarrhea | Dyspnea | Others | P value |
|--------|---------------------------------|-------------------------|-----------|-----------|-----------|----------|---------|------------------|
| | Total | 81 (33.2) ²⁾ | 78 (32.0) | 33 (13.5) | 31 (12.7) | 12 (4.9) | 9 (3.7) | - |
| Gender | Boys (n = 104) | 38 (36.5) | 33 (31.7) | 13 (12.5) | 8 (7.7) | 8 (7.7) | 4 (3.8) | NS ³⁾ |
| | Girls (n = 140) | 43 (30.7) | 45 (32.1) | 20 (14.3) | 23 (16.4) | 4 (2.9) | 5 (3.6) | |
| Grade | 4 th grade (n = 74) | 29 (39.2) | 23 (31.1) | 10 (13.5) | 7 (9.5) | 2 (2.7) | 3 (4.1) | NS |
| | 5 th grade (n = 68) | 20 (29.4) | 26 (38.2) | 7 (10.3) | 11 (16.2) | 2 (2.9) | 2 (2.9) | |
| | 6 th grade (n = 102) | 32 (31.4) | 29 (28.4) | 16 (15.7) | 13 (12.7) | 8 (7.8) | 4 (3.9) | |

1) Data are multiple responses. 2) Values are n (%). 3) NS: Not significant

름, 복통 등이 있었다. 식품알레르기 증상을 유발시킨 원인 식품으로는 우유 (14.1%), 계 (12.1%), 고등어 (8.3%), 새우 (6.8%), 땅콩 (5.3%), 밀과 계란 (각 4.4%), 대두 (3.9%), 메밀과 돼지고기 (각 3.4%), 복숭아 (2.9%), 토마토 (2.4%), 마지막으로 아황산염 (1.9%)으로 나타났으며, 그 외에도 다양한 기타 식품알레르기 원인 식품으로는 키위, 조개, 성게, 전복, 미역, 치즈, 수박, 오이, 참외, 소고기, 멜론, 한치 등이 조사되었다 (Table 3).

초등학생 고학년의 식품알레르기에 대한 지식정도

초등학교 고학년의 식품알레르기에 대한 지식정도를 평가하기 위해 8개 문항을 질문하였고, 문항별로 정답은 1점, 오답과 모른다는 0점으로 하여 8점 만점으로 처리한 결과는 Table 4와 같다. 식품알레르기에 대한 지식 평균 점수는 8점 만점에 5.59점이었으며, 식품알레르기 대처법이 90.5%로 정답률이 가장 높았고, 식품알레르기 정의가 33.9%로 가장 낮은 정답률을 나타냈다. 우유 알레르기 대체식품과 식품알레르기 치료법 문항에서 여학생의 정답률이 남학생의 정답률보다 유의적으로 높게 나타났으나 ($p < 0.05$),

식품알레르기 지식점수결과에서는 성별에 따른 유의적인 차이는 없었다. 식품알레르기와 관련 있는 영양소에 대한 문항의 정답률은 학년이 올라갈수록 유의적으로 높게 나타났다 ($p < 0.01$), 우유 알레르기 대체식품과 식품알레르기 치료 및 예방법에 관한 문항에서는 5학년의 정답률이 다른 학년 군에 비해 유의적으로 높았다 ($p < 0.001$). 학년이 올라갈수록 식품알레르기 지식점수 (knowledge score)는 증가하였다 ($p < 0.001$). 마지막으로 식품알레르기와 연관 있는 영양소에 대한 지식 정답률은 식품알레르기를 경험한 학생에서 그렇지 않은 학생에 비해 높았으나 ($p < 0.05$), 전체적인 식품알레르기 지식점수에 식품알레르기 경험여부는 유의적인 영향을 주지 않는 것으로 관찰되었다.

학교급식 식품알레르기 유발표시제에 대한 인식도

조사대상자의 학교급식 식품알레르기 유발표시제에 대한 인식도를 평가하기 위해, 학교급식 메뉴와 알레르기 표시의 예를 제시하고 5개 문항을 질문하여, 문항별로 5점 척도를 사용하여 ‘매우 그렇다’는 5점, ‘그렇다’는 4점, ‘보통이다’는 3점, ‘아니다’는 2점, ‘전혀 아니다’는 1점으로 점수화하여 처리한 결과는 Table 5와 같다. 학교급식 식품알레르기 유발표시제 인식도의 평균 점수는 5점 만점에 2.25점이었었다. 학교급식 식품알레르기 유발표시제가 이해하기 쉽게 표시되어 있다는 문항은 2.48점으로 가장 점수가 높았고 그 뒤를 이어 알아보기 쉽게 표시되어 있다는 문항은 2.40점, 그리고 표시되어있는 내용에 만족한다는 문항은 2.27점을 기록하였다. 성별과 학년에 따른 학교급식 식품알레르기 유발표시제에 대한 인식도 차이는 관찰되지 않았다. 단, 식품알레르기 유발표시제가 알아보기 쉽게 표시되어 있다는 문항의 점수가 4학년에서 다른 학년에 비해 유의적으로 낮았고 ($p < 0.05$), 유발표시제의 필요성에 문항의 경우에는 5학년에서 인식도가 유의적으로 낮게 나타났다 ($p < 0.001$). 학생들의 식품알레르기 경험 유무는 학교급식 식품알레르기 유발식품 표시제의 인식도에 유의적인 영향을 주지 않았다.

Table 3. Sources of food allergies¹⁾

| Source | Total (N = 206) |
|--|-------------------------|
| Milk | 29 (14.1) ²⁾ |
| Crab | 25 (12.1) |
| Mackerel | 17 (8.3) |
| Shrimp | 14 (6.8) |
| Peanuts | 11 (5.3) |
| Eggs | 9 (4.4) |
| Wheat | 9 (4.4) |
| Soy | 8 (3.9) |
| Buckwheat | 7 (3.4) |
| Pork | 7 (3.4) |
| Peach | 6 (2.9) |
| Tomato | 5 (2.4) |
| Sulfite | 4 (1.9) |
| Others (Kiwi, clam, sea urchin, abalone, sea mustard, cheese, watermelon, cucumber, Korean melon, beef, melon, cuttlefish) | 55 (26.7) |

1) Data are multiple responses. 2) Values are n (%).

Table 4. Rate of correct answers on food allergy knowledge and knowledge score

| Questions | Total | Gender | | P value | Grade | | | P value | Food allergy experience | | P value |
|---|--------------------|-------------|-------------|------------------|-----------------------------|--------------------------|--------------------------|---------|-------------------------|-------------|---------|
| | | Boys | Girls | | 4 th grade | 5 th grade | 6 th grade | | Yes | No | |
| Definition of food allergies | 33.9 ¹⁾ | 32.1 | 35.7 | NS ⁴⁾ | 29.2 | 34.2 | 36.7 | NS | 29.3 | 34.8 | NS |
| Nutrients associated with food allergies | 43.3 | 43.3 | 43.3 | NS | 35.9 | 44.4 | 47.4 | ** | 50.9 | 41.8 | * |
| Foods to induce wheat allergies | 77.9 | 77.2 | 78.6 | NS | 73.6 | 77.1 | 81.2 | NS | 80.2 | 77.4 | NS |
| Restricted foods for individuals with tomato allergy | 82.5 | 80.8 | 84.1 | NS | 80.6 | 82.5 | 83.7 | NS | 86.2 | 81.8 | NS |
| Substitute foods for milk allergy | 82.2 | 79.4 | 84.9 | * | 77.1 | 85.1 | 83.7 | * | 83.2 | 82.0 | NS |
| Treatment/prevention of food allergies | 58.8 | 55.4 | 62.1 | * | 52.1 | 67.6 | 57.6 | *** | 56.9 | 59.2 | NS |
| Disease(s) that have similar symptoms to food allergies | 89.8 | 88.3 | 91.3 | NS | 86.3 | 90.5 | 91.6 | NS | 92.2 | 89.3 | NS |
| What to do when one experiences food allergies after eating a school meal | 90.5 | 90.1 | 90.9 | NS | 90.5 | 89.5 | 91.2 | NS | 88.6 | 90.9 | NS |
| Knowledge score ²⁾ | 5.59 ± 1.45 | 5.47 ± 1.49 | 5.71 ± 1.39 | NS | 5.25 ± 1.62 ^{a,3)} | 5.71 ± 1.28 ^b | 5.73 ± 1.40 ^b | *** | 5.68 ± 1.44 | 5.57 ± 1.45 | NS |

1) Values are %. 2) Values are mean ± SD, summed correct answer scores of total 8 questions (incorrect answer = 0 score, correct answer = 1 score) 3) a, b: Duncan's multiple range test, $p < 0.05$ 4) NS: Not significant

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

Table 5. Perception of food allergy labelling on school menus¹⁾

| Questions | Total (n = 1,000) | Gender | | P value | Grade | | | P value | Food allergy experience | | P value |
|---|---------------------------|-------------------|--------------------|------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|---------|-------------------------|-------------|---------|
| | | Boys (N = 496) | Girls (N = 504) | | 4 th grade (N = 284) | 5 th grade (N = 275) | 6 th grade (N = 441) | | Yes | No | |
| Food allergy information posted on school menu is easy to be recognized | 2.40 ± 1.03 ²⁾ | 2.36 ± 1.01 | 2.44 ± 1.04 | NS ⁴⁾ | 2.27 ± 1.04 ^{a,3)} | 2.43 ± 1.04 ^b | 2.47 ± 1.00 ^b | * | 2.40 ± 1.06 | 2.40 ± 1.02 | NS |
| Food allergy information posted on school menu is easy to understand for students | 2.48 ± 1.02 | 2.44 ± 1.05 | 2.52 ± 0.99 | NS | 2.46 ± 1.06 | 2.52 ± 1.04 | 2.47 ± 0.97 | NS | 2.52 ± 1.06 | 2.47 ± 1.01 | NS |
| I am satisfied with food allergy labelling posted on menu | 2.27 ± 0.93 | 2.26 ± 0.95 | 2.28 ± 0.92 | NS | 2.22 ± 0.95 | 2.23 ± 0.92 | 2.32 ± 0.93 | NS | 2.31 ± 0.94 | 2.26 ± 0.93 | NS |
| Food allergy labelling is necessary | 1.86 ± 0.88 | 1.83 ± 0.88 | 1.89 ± 0.88 | NS | 1.98 ± 0.96 ^b | 1.69 ± 0.80 ^a | 1.89 ± 0.85 ^b | *** | 1.87 ± 0.91 | 1.86 ± 0.87 | NS |
| Total | 2.25 ± 0.79 | 2.22 ± 0.79 | 2.28 ± 0.78 | NS | 2.23 ± 0.84 | 2.21 ± 0.75 | 2.28 ± 0.77 | NS | 2.27 ± 0.80 | 2.24 ± 0.78 | NS |

1) 5 point scale (5: strongly agree, 4: agree, 3: neutral, 2: disagree, 1: strongly disagree) 2) Values are mean ± SD. 3) a, b: Duncan's multiple range test 4) NS: Not significant

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

학년과 식품알레르기 경험유무에 따른 식습관의 차이와 대체식 제공현황

학년과 식품알레르기 경험유무에 따른 식습관의 차이를 평가하기 위해 위의 인식도와 같이 5점 척도를 이용하여 문항을 질문하고 이를 점수화 한 결과는 Table 6과 같다. 설문 대상자 전체의 식습관 평균점수는 5점 만점에 3.64점으로 아침식사를 매일 먹는다와 생선, 콩, 달걀 등의 단백질 식품을 하루 한번이상 섭취한다는 문항에 대한 점수가 각각 4.07점과 4.05점으로 비교적 높게 나타났고, 단 음식을 적게 먹는다는 응답이 3.32점으로 가장 낮은 점수를 보였다. 성별에 따른 식습관 조사 결과, 남학생의 우유를 매일 두 컵 정도 마신다는 문항의 점수가 여학생보다 유의적으로 높았으나 ($p < 0.001$), 남학생의 음식을 천천히 꼭꼭 씹어 먹는다는 문항의 점수는 여학생보다 유의적으로 낮았다 ($p < 0.001$). 하지만 성별에 따른 식습관 평균점수는 남학생이 3.65점, 여학생이 3.64점으로 유의적인 차이가 없었다 (Table 6). 학년별에 따른 문항별 식습관을 살펴본 결과, 편식하지 않고 골고루 먹는다와 생선, 콩, 달걀 등의 단백질 식품을 하루 한번이상 섭취한다는 문항에서 4학년 점수가 5, 6학년에 비해 유의적으로 낮았으나, 학년별 식습관 평균점수에는 유의적인 차이가 없었다 (Table 6). 식품알레르기를 경험 유무에 따른 식습관을 살펴본 결과, 식품알레르기를 경험한 학생이 경험하지 않은 학생보다 식습관 점수가 낮아 유의적인 차이를 보였다 ($p < 0.05$). 특히 식품

Table 7. Status of managing substitute meals to students with food allergies in schools lunches¹⁾

| Whether or not substitute meals were offered in school lunches | Total (N = 167) | |
|--|----------------------|----------------|
| Yes | 34 (20.4) | |
| No | 133 (79.6) | |
| Types of foods/side dishes offered for a substitute meal | Foods/side dishes | Total (N = 34) |
| | Seasoned laver | 14 (31.1) |
| | Fried eggs | 7 (15.6) |
| | Stir-fried anchovies | 5 (11.1) |
| | Stir-fried tofu | 2 (4.4) |
| | Others | 17 (37.8) |

1) Values are n (%).

알레르기 경험이 없는 학생들의 우유를 매일 두 컵 정도 마신다와 과자나 탄산음료를 자주 먹지 않는다는 질문의 점수가 식품알레르기 경험이 있는 학생들의 점수에 비해 유의적으로 높았다 ($p < 0.05$).

식품알레르기를 경험한 학생 167명 중 학교급식에서 대체식을 받고 있다는 학생은 34명 (20.4%), 받고 있지 않다는 학생은 133명 (79.6%)으로 나타났다 (Table 7). 대체식으로 제공받은 음식으로는 김 14명 (31.1%), 계란후라이 7명 (15.6%), 멸치볶음 5명 (11.1%), 두부 2명 (4.4%), 기타 17명 (37.8%)으로 조사되었다.

Table 6. Levels of healthy dietary practices by gender, grade and food allergy experience¹⁾

| Questions | Total (N = 1,000) | Gender | | P value | Grade | | | P value | Food allergy experience | | P value |
|---|---------------------------|-------------------|--------------------|------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------|----------------------------|-----------------|------------|
| | | Boys (N = 496) | Girls (N = 504) | | 4 th grade (N = 284) | 5 th grade (N = 275) | 6 th grade (N = 441) | | Yes (N = 167) | No (N = 833) | |
| Eat well-balanced diet | 3.76 ± 0.98 ²⁾ | 3.80 ± 1.00 | 3.72 ± 0.97 | NS ⁴⁾ | 3.60 ± 0.98 ^{a,3)} | 3.86 ± 0.99 ^b | 3.80 ± 0.97 ^b | * | 3.63 ± 1.07 | 3.79 ± 0.96 | NS |
| Eat a variety of vegetables at each meal | 3.64 ± 1.04 | 3.63 ± 1.05 | 3.65 ± 1.03 | NS | 3.60 ± 0.98 | 3.68 ± 1.09 | 3.64 ± 1.04 | NS | 3.55 ± 1.09 | 3.66 ± 1.03 | NS |
| Eat protein foods such as fish, lean meat, soy products, eggs one or more times a day | 4.05 ± 0.94 | 4.09 ± 0.94 | 4.00 ± 0.94 | NS | 3.84 ± 1.05 ^a | 4.09 ± 0.92 ^b | 4.15 ± 0.86 ^b | *** | 3.99 ± 1.04 | 4.06 ± 0.92 | NS |
| Drink two cups of milk every day | 3.53 ± 1.26 | 3.74 ± 1.22 | 3.33 ± 1.27 | *** | 3.43 ± 1.33 | 3.52 ± 1.28 | 3.61 ± 1.21 | NS | 3.23 ± 1.42 | 3.59 ± 1.22 | ** |
| Eat breakfast every day | 4.07 ± 1.23 | 4.05 ± 1.21 | 4.09 ± 1.26 | NS | 4.14 ± 1.16 | 4.03 ± 1.25 | 4.05 ± 1.27 | NS | 3.94 ± 1.27 | 4.09 ± 1.23 | NS |
| Eat slowly and chew it well | 3.68 ± 1.03 | 3.55 ± 1.04 | 3.81 ± 1.00 | *** | 3.78 ± 1.05 | 3.68 ± 1.05 | 3.62 ± 1.00 | NS | 3.62 ± 1.02 | 3.69 ± 1.03 | NS |
| Eat less salty food | 3.57 ± 0.97 | 3.53 ± 1.00 | 3.61 ± 0.94 | NS | 3.62 ± 0.96 | 3.60 ± 1.00 | 3.52 ± 0.95 | NS | 3.56 ± 0.99 | 3.57 ± 0.97 | NS |
| Eat less sweet food | 3.32 ± 1.03 | 3.34 ± 1.04 | 3.31 ± 1.02 | NS | 3.33 ± 1.06 | 3.37 ± 1.04 | 3.29 ± 1.01 | NS | 3.25 ± 1.12 | 3.34 ± 1.01 | NS |
| Eat less greasy food | 3.41 ± 0.92 | 3.36 ± 0.92 | 3.44 ± 0.91 | NS | 3.44 ± 0.96 | 3.45 ± 0.94 | 3.36 ± 0.88 | NS | 3.31 ± 0.94 | 3.42 ± 0.91 | NS |
| Do not frequently eat or drink cookies and soft drinks | 3.43 ± 1.07 | 3.43 ± 1.06 | 3.44 ± 1.08 | NS | 3.47 ± 1.12 | 3.44 ± 1.05 | 3.40 ± 1.04 | NS | 3.26 ± 1.19 | 3.46 ± 1.04 | * |
| Total | 3.64 ± 0.63 | 3.65 ± 0.64 | 3.64 ± 0.63 | NS | 3.62 ± 0.62 | 3.67 ± 0.64 | 3.64 ± 0.63 | NS | 3.53 ± 0.64 | 3.66 ± 0.63 | * |

1) 5 point scale (5: strongly agree, 4: agree, 3: neutral, 2: disagree, 1: strongly disagree) 2) Values are mean ± SD. 3) a, b, c: Duncan's multiple range test 4) NS: Not significant

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

Table 8. Comparison of methods and contents of nutritional education by gender, grade and food allergy experience¹⁾

| Whether students have had nutritional education about food allergies or not | | Gender | | Grade | | | Food allergy experience | |
|---|------------|--------------------------|------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|------------|
| | | Boys | Girls | 4 th grade | 5 th grade | 6 th grade | Yes | No |
| Yes | | 139 (28.0) ²⁾ | 169 (33.5) | 96 (33.8) | 77 (28.0) | 135 (30.6) | 67 (40.1) | 241 (28.9) |
| No | | 357 (72.0) | 335 (66.5) | 188 (66.2) | 198 (72.0) | 306 (69.4) | 100 (59.9) | 592 (71.1) |
| Total | | 496 (49.6) | 504 (50.4) | 284 (28.4) | 275 (27.5) | 441 (44.1) | 167 (16.7) | 833 (83.3) |
| P value | | NS ³⁾ | | NS | | | ** | |
| Methods of nutritional education | | Gender | | Grade | | | Food allergy experience | |
| | | Boys | Girls | 4 th grade | 5 th grade | 6 th grade | Yes | No |
| All | 331 | 152 (45.9) | 179 (54.1) | 105 (31.7) | 82 (24.8) | 144 (43.5) | 69 (20.8) | 262 (79.1) |
| School newsletter/school website | 159 (48.0) | 63 (41.4) | 96 (53.6) | 39 (37.1) | 36 (43.9) | 84 (58.3) | 32 (46.4) | 127 (48.5) |
| Teacher or nutrition teacher | 111 (33.5) | 54 (35.5) | 57 (31.8) | 49 (46.7) | 24 (29.3) | 38 (26.4) | 23 (33.3) | 88 (33.6) |
| Hospital visit | 16 (4.8) | 10 (6.6) | 6 (3.4) | 6 (5.7) | 3 (3.7) | 7 (4.9) | 6 (8.7) | 10 (3.8) |
| TV, radio, books | 45 (13.6) | 25 (16.4) | 20 (11.2) | 11 (10.5) | 19 (23.2) | 15 (10.4) | 8 (11.6) | 37 (14.1) |
| P value | | NS | | *** | | | NS | |
| Contents on nutritional education | | Gender | | Grade | | | Food allergy experience | |
| | | Boys | Girls | 4 th grade | 5 th grade | 6 th grade | Yes | No |
| All | 330 | 152 (46.1) | 178 (53.9) | 103 (31.2) | 78 (23.6) | 149 (45.2) | 71 (21.5) | 259 (78.5) |
| Food labelling | 88 (26.7) | 39 (25.7) | 49 (27.5) | 16 (15.5) | 25 (32.1) | 47 (31.5) | 23 (32.4) | 65 (25.1) |
| Food allergens | 129 (39.1) | 60 (39.5) | 69 (38.8) | 41 (39.8) | 31 (39.7) | 57 (38.3) | 23 (32.4) | 106 (40.9) |
| Substitute food | 37 (11.2) | 20 (13.2) | 17 (9.6) | 16 (15.5) | 8 (10.3) | 13 (8.7) | 5 (7.0) | 32 (12.4) |
| Emergency management | 66 (20.0) | 29 (19.1) | 37 (20.8) | 24 (23.3) | 12 (15.4) | 30 (20.1) | 16 (22.5) | 50 (19.3) |
| Others | 10 (3.0) | 4 (2.6) | 6 (3.4) | 6 (5.8) | 2 (2.6) | 2 (1.3) | 4 (5.6) | 6 (2.3) |
| P value | | NS | | ** | | | NS | |

1) Data are multiple responses. 2) Values are n (%). 3) NS: Not significant

*p < 0.05, **p < 0.01, ***p < 0.001

식품알레르기 관련 영양교육의 방법 및 내용 현황

조사대상자 중 식품알레르기 교육을 받은 적이 있는 학생은 30.8%, 교육을 받은 경험이 없는 학생이 69.2%이었다 (Table 8). 식품알레르기를 경험한 학생 중 40.1%가, 식품알레르기를 경험하지 않은 학생들 중에서는 28.9%가 식품알레르기 교육을 받았다고 응답하여 식품알레르기 경험 유무에 따라 교육 수혜정도에 유의적인 차이를 보였다 ($p < 0.01$). 학생들의 식품알레르기 교육방법은 가정통신문과 학교홈페이지를 통한 교육이 159명 (48.0%), 선생님 또는 영양(교)사를 통한 교육이 111명 (33.5%), TV·라디오·책 등의 매체를 통한 교육이 45명 (13.6%), 병원에서의 교육이 16명 (4.8%) 순으로 나타났으며, 학년에서 유의적인 차이를 보였다. 교육 내용으로는 원인식품 정보 129명 (39.1%), 표시제도 88명 (26.7%), 응급관리 요령 66명 (20.0%), 대체식품 정보 37명 (11.2%), 기타 10명 (3.0%) 순으로 나타났으며, 학년 간 유의적인 차이를 보였다 ($p < 0.01$).

고 찰

본 연구는 제주지역 초등학교 고학년 학생들의 식품알

레르기 유병률, 원인식품, 증상, 식품알레르기 지식과 식습관, 학교급식 식품알레르기 유발표시제에 대한 인식도 및 학교급식의 대체식 관리와 식품알레르기 관련 영양교육에 대한 실태를 알아보기 위하여 수행되었다. 제주특별자치도에 소재하는 6개의 학교를 임의로 선정하여 초등학교 고학년, 4, 5, 6학년 학생 1,500명을 대상으로 2014년 7월 3일에서 2014년 7월 18일에 걸쳐 설문을 실시하였으며, 총 1,000부를 최종분석에 사용하였다. 조사 대상자 중에서 남학생은 496명, 여학생은 442명이었고, 학년별로는 4학년 284명, 5학년 275명, 6학년이 441명이었다.

제주 초등학교 학생의 식품알레르기 유병률

총 1000명의 조사대상자 중 식품알레르기를 경험한 학생은 167명 (16.7%)이었으며, 그 중 알레르기에 대한 의사진단을 받았다고 응답한 학생은 44명 (26.4%)으로 나타났다. 이는 2013년 발표된 부천시의 3개 초등학교 전 학년 ($n = 1,929$)을 대상 연구에서 보여준 일생동안 식품알레르기 증상을 경험 유병률은 16.8%, 그 중 23.5%가 의사에게 식품알레르기 진단을 받았다는 보고와 유사한 결과이며, 2014년 용인지역 초등학교 고학년을 대상으로 수행된 연

구결과에서 보여준 식품알레르기 유병률 19.7%와 같이 최근 발표된 선행연구와 유사한 결과를 보였다.^{22,25} 이러한 국내 소아 및 청소년의 식품알레르기 유병률은 지난 수십 년간 지속적인 증가 추세를 보이고 있는데, 소아의 식품알레르기 유병률은 1995년 10.9%, 2000년 8.9%, 2005년 11.7%, 2012년 12.6%로 증가했으며, 이 중 의사에게 식품알레르기로 진단 받은 학생 또한 낮은 수치지만 1995년 4.2%에서 2012년 8.0%로 증가하였다.^{11,26,27} 꾸준한 의사진단 비율의 증가에도 불구하고 진단 비율이 상당히 낮게 나타나는 것을 알 수 있는데, 그 원인으로는 알레르기 증상 반복의 가능성 및 위험성에 대한 보호자의 인식 부족과 영양교육의 부재로 사료된다. 식품에 대한 이상반응을 모두 식품알레르기로 오인할 수 있으므로 식품 섭취 후 이상반응이 있을 경우 정확한 의사진단이 필요하며 특히 특정식품을 식단에서 제외시켜야 하는 식품알레르기의 대처방안으로 인해 성장발달이 급격한 어린이들에게는 정확한 의사진단이 더욱 중요하다.

제주지역 초등학교 고학년의 식품알레르기 경험유무는 학년별로는 유의적인 차이를 보이지 않았으나, 여학생의 식품알레르기 유병률 (19.2%)이 남학생의 유병률 (14.1%)보다 유의적으로 높았다. 성별에 따른 식품알레르기 유발율의 차이는 지금까지 일관성 있는 결론에 도달하지 못한 상황이다.²⁸ 국내의 경우, Choi 등²²의 경기도 용인지역의 초등학교 고학년의 연구에서도 이와 유사하게 성별에 따른 식품알레르기 경험 차이를 보였으나 통계적으로 유의적인 수준에 미치지지는 않았다. 외국의 경우, 2001년 독일 성인대상의 식품알레르기 조사²⁹에 따르면 18개의 식품알레르기 유발 항목들 중 11개 항목에서 여성들이 남성들보다 이상반응의 경험 빈도가 더 높았으며, 이러한 자가진단 방식의 설문조사에서 특히 성별에 따른 편견이 나타난다고 알려져 있다.³⁰ 반면 프랑스 초등학생을 대상으로 한 조사에서는 이러한 성별에 따른 식품알레르기 유병률의 차이는 관찰되지 않았다.²⁸ 이와 같이 식품알레르기 유병률의 성별에 따른 차이는 조사된 지역에 따라 또 조사대상의 연령에 따라 다른 결과를 나타낸다.

식품알레르기의 증상과 원인식품

본 연구에서 조사된 167명이 경험한 식품알레르기의 증상의 종류로는 두드러기와 가려움증과 같은 피부증상이 65.2%, 위장관 증상인 구토와 설사가 26.2%, 호흡기 증상이 4.9% 등의 순으로 조사되었다. Lee 등¹¹의 초, 중, 고등학교의 대단위 연구, Kim 등²¹의 경북지역 초등학교의 식품알레르기 실태연구, Choi 등²²의 경기지역 초등학교 고학년을 대상의 연구들에서도 이와 유사하게 두드러기와 가

려움증이 식품알레르기 증상으로 가장 많이 조사되었으며, 그 뒤를 위장관증상과 호흡기 증상이 뒤따랐다. 지역과 대상의 차이로 직접적인 비교는 어렵지만, 여러 선행연구들과 본 연구에서 모두 발현 빈도가 높은 증상의 순위는 유사함을 알 수 있었다.

제주 초등학교 고학년 학생들에게 식품알레르기 증상을 유발시킨 원인식품으로는 우유, 계, 고등어, 새우, 땅콩, 밀, 계란, 대두, 메밀, 돼지고기, 복숭아, 토마토, 아황산염의 순으로 나타났다. Lee 등¹¹의 연구에서는 초등학생에서 가장 주된 식품알레르기 원인식품은 계란, 우유, 고등어, 땅콩 순으로 나타났으며, 나이 별로 원인식품에 차이가 있으나 공통적으로 들어가는 항목은 계란과 우유였다. 2007년 실시된 대학병원의 소아청소년과에 내원한 보호자와 병원에 근무하는 의사를 제외한 일반 성인을 대상으로 실시한 설문조사결과에서는 성인과 소아 모두에게 5% 이상의 이상반응 빈도를 보인 원인식품은 계란, 우유 및 유제품, 땅콩 견과류, 새우, 계, 복숭아, 토마토, 고등어, 돼지고기 등으로 조사되었다.²⁰ 또한 최근 아시아 지역의 16개 국가를 대상으로 한 식품알레르기 유병률 및 원인 식품 보고서³¹에 의하면 한국과는 달리 싱가포르와 타이완과 같이 해산물의 공급이 풍부한 지역의 경우 조개류와 같은 갑각류가 가장 흔하게 식품알레르기를 유발하는 원인식품으로 나타났다. 더불어 서양에서는 비교적 높은 비율을 차지하는 땅콩 및 나무 견과류에 의한 알레르기는 아시아 국가에서는 그 유발율이 극히 낮다고 보고하였다. 즉 인종, 연령, 섭취식품의 종류, 식문화의 차이와 같이 다양한 요인들이 알레르기 유발 식품과 증상의 중증도에 차이가 있음을 알 수 있다.

식품알레르기 지식정도와 학교급식의 식품알레르기 표시제에 대한 학생들의 인식도

제주지역 초등학교 고학년의 식품알레르기 지식문항의 정답률은 식품알레르기의 대처법이 90.5%로 가장 정답률이 높았고, 식품알레르기의 정의가 33.9%로 가장 낮은 정답률을 보였으며, 전체적인 지식점수 결과는 성별과 식품알레르기 경험여부에 따라 통계적으로 유의적인 차이를 나타내지 않았으나, 학년이 올라감에 따라 유의적으로 식품알레르기 지식 점수도 증가하였다. 특히 우유 알레르기 대체식품에 대한 질문과 식품알레르기의 치료 및 예방에 대한 질문은 여학생의 정답률이 남학생의 정답률보다 유의적으로 높았으며, 식품알레르기와 관련된 영양소에 대한 정답률은 학년이 증가함에 따라 유의적으로 증가하였다. 이와 같이 학년에 따른 식품알레르기 지식도의 유의적인 향상과 남녀의 식품알레르기 지식점수의 차이는 Choi

등²²의 연구와 유사하게 나타났다. 더불어 본 연구에서는 식품알레르기 경험 여부에 따른 식품알레르기 유발 영양소에 대한 지식 정답률의 차이와 이러한 식품알레르기 경험유무 자체가 전체적인 식품알레르기 지식정도에 차이와 연결되지는 않는다는 것 또한 유사하게 나타났다. 식품알레르기를 가진 어린이일 경우에는 학부모에 대한 식품알레르기 지식수준도 중요한 영향을 미치는데, Kim 등²¹이 최근 보고한 식품알레르기 자녀를 둔 학부모의 지식수준은 그렇지 않은 자녀를 둔 학부모와 유의적으로 다르지 않아 학부모를 대상으로 한 식품알레르기 교육 또한 필요하다고 사료된다.

본 연구에서 제주 지역 초등학교생들의 학교급식 식품알레르기 유발표시제에 대한 인식도를 조사한 결과, 5점 척도 기준으로 학교급식 식품알레르기 유발표시제의 이해도가 2.48점으로 가장 높았고, 그 뒤를 이어 식품알레르기 유발 표시제에 대한 만족도는 2.27점, 이러한 표시제의 필요성은 1.86점으로 나타나는 등 전체적인 식품알레르기 유발표시제에 대한 인식도는 낮았다. 본 연구 결과와는 다르게 경기지역 초등학교 고학년층을 대상으로 한 연구에서는 학교급식 식품알레르기 유발표시제도의 필요성에 대한 점수가 5점 척도 기준에서 3.55로 가장 높은 문항이었으며 식품알레르기 유발표시가 이해하기 쉽다는 질문이 3.11점으로 가장 낮은 점수를 기록하였다.²² 제주와 경기, 두 지역의 전체적인 학교급식의 식품알레르기 유발표시제에 대한 인식도 점수는 각 2.25점과 3.25점으로 경기 용인지역의 초등학교 고학년에 비해 제주지역 초등학교 고학년의 학교급식 식품알레르기 유발표시제에 대한 인식도가 낮았다. 이렇게 학교급식 식품알레르기 유발표시제에 대한 인식도가 낮은 원인으로는, 이에 대한 충분한 교육의 부재로 사료되며, 특히 식품알레르기 유발표시제에 대한 필요성에 대한 점수가 가장 낮게 조사되었다는 것은 학생과 학부모 모두 유발표시제를 유용하게 사용하지 못하고 있다는 의미로도 해석이 가능하겠다. 마지막으로 위 두 연구 모두에서 학생들의 식품알레르기 경험 여부에 따른 급식의 식품알레르기 유발표시제에 대한 인식도에는 차이가 없었다.

식품알레르기 경험여부와 건강한 식습관

식품알레르기 경험이 있는 제주지역 초등학교 고학년 학생들의 식습관 점수는 식품알레르기 경험이 없는 학생들에 비해 낮았다. 특히 식품알레르기 경험이 있는 학생들은 규칙적인 우유의 섭취가 부족한 것으로 나타났다. 이는 Choi 등²²의 선행 연구에서 보여준 통계적으로 유의적이지는 않았으나 식품알레르기 경험이 있는 학생의 식생활 점

수가 식품알레르기 경험이 없는 학생의 식생활 점수보다 낮은 경향을 나타내는 것과 유사하였으며 특히 식품알레르기 유경험군에서 매일 우유 섭취에 관련된 질문에서 식품알레르기 무경험 그룹과 비교해서 유의적으로 낮은 점수를 기록한 점은 공통적으로 조사되었다.

성장기 아동에게서 발병한 알레르기 질환은 나이가 들면서 해결되는 경우²⁵도 있지만 성인기까지 지속될 수 있고, 식품과 관련된 알레르기 증상의 경우 특히 식품섭취의 제한으로 이어지므로 영양섭취 부족 및 성장지연 등 여러 가지 문제를 야기할 수 있다.³² 실제로 여러 선행연구를 통해서 식품알레르기에 대한 정확한 근거 없이 임의로 식품을 지속적으로 제한함으로써 성장기 어린이들에게 영양불량과 성장지연 등을 초래한 사례들이 보고된 바 있다.^{24,32,33} Flammarion 등³⁴의 대조연구에 따르면 대학병원에 내원한 식품알레르기 보유한 어린이 (실험군, n = 96)와 그렇지 않은 어린이 (대조군, n = 95)에게 식사요법을 실시한 후에 영양소 섭취량을 비교한 결과, 두 어린이 군에서 섭취량에는 차이가 없었으나 체중과 키는 식품알레르기를 보유한 어린이 군이 유의적으로 작았다. 이와 유사하게 Min 등³⁵의 대구지역 초등학교 고학년 학생들을 (총 520명, 대조군: 311명, 실험군: 209명) 대상으로 그들의 식생활과 환경적인 요인 및 성장에 관한 비교분석결과에서도 두 그룹간의 영양섭취 수준에 차이를 발견하지 못하였으나 식품알레르기 유발군(실험군)의 키가 대조군에 비해 작고, 몸무게도 덜 나가는 경향이 있다고 보고하였다. 반면 Lee 등³⁶의 과거 우리나라 알레르기 환자의 영양상태 연구에 따르면 알레르기 환자들은 열량 섭취량이 권장량에 미치지 못하였으며 남성의 경우 비타민 B₁, B₂, C의 섭취량이, 여성의 경우는 가임연령층에서 철분 섭취량이 부족하게 나타났으며, 전반적인 식생활의 문제를 가진 환자가 많았다.

학교급식의 대체식 제공 현황

본 연구에서는 식품알레르기를 경험한 학생 167명 중 34명 (20.4%)이 대체식을 제공받고 있다고 응답하여 Kim 등¹⁷의 선행연구보다는 높은 수준의 대체식을 공급받고 있는 것으로 조사되었다. 2009년 실시된 Kim 등¹⁷의 식품알레르기에 따른 학교급식의 운영현황 연구에 따르면 현재 국내 학교급식의 식품알레르기 예방의 취약함을 보고하였는데, 80% 이상의 학교가 학생 스스로 식품알레르기로부터 자신을 보호해야하는 실정이며, 총 890종의 학교급식 점심메뉴들 중에서 75%의 메뉴가 하나 혹은 그 이상의 식품알레르겐을 포함하고 있는 것으로 나타났다. 학교급식 메뉴에 알레르기 식품을 포함여부를 미리 알려준 학교는

17%였으며, 대체식을 제공한 학교는 6%, 알레르기 유발 식품을 제외하고 제공한 학교는 4%로 조사되었다.

식품알레르기의 유일한 치료는 일단 원인으로 확인된 식품을 철저히 제거하는 것인데, 현재 운영되고 있는 학교 급식 체계에서 이러한 식품항원 사이에 교차반응, 소량의 유입 등을 완벽하게 제거하는 데는 한계가 있다. 게다가 식품알레르기 유병학생들 스스로 원인 식품 제한에 많은 노력을 기울인다 하더라도 우발적인 노출의 위험성이 높다.^{1,12,37} 하루 중 1끼 이상을 학교급식을 이용하므로 식품 알레르기를 가진 학생에게는 학교급식으로 인해 알레르기 식품에 노출될 수 있는 위험이 높으나, 단순한 제거식으로 급식을 제공하는 것보다 성장에 필요한 영양소를 충분히 제공받을 수 있도록 대체식 제공이 매우 중요하다고 사료된다. 더군다나 제한하고 있는 알레르기를 유발하는 식품들이 대부분 주요 단백질의 급원인 경우에는 어린아이들의 성장에 직접적인 영향을 줄 수 있으므로 이들 식품에 대한 맞춤형 대체식품의 공급이 필요하며, 식품알레르기로 인해 정확한 영양적 보충이 없이 식품을 임의로 제한하거나 지속 제한하는 것은 성장기 어린이들에게 영양불량이나 성장지연을 초래할 수 있음은 다양한 선행연구들에 서 보고된 바 있다.^{24,33,38}

학교에서의 식품알레르기 영양교육

본 연구결과에서 식품알레르기 교육을 받은 경험이 있는 학생은 30.8%였으며, 이는 2012년 국민건강통계의 초등학교생의 영양교육 및 상담 수혜율은 평균 28.9%과 유사하게 나타났다. 교육경험이 있는 학생 중 48%가 가정통신문과 학교홈페이지를 통해, 13.6%는 TV·라디오·책 등의 매체를 통해서 식품알레르기에 대한 교육경험이 있다고 응답하였는데, 이는 과거 간접적인 방법의 영양교육 실시 비율이 70%정도에 가까웠던 조사결과와 비교하면,³⁹ 낮아진 편이긴 하지만 여전히 높은 비중을 차지하는 것을 알 수 있다. 물론, 영양(교)사 자체의 과중한 급식관리 업무와 교육시간을 할애 받지 못하거나 기회가 없다는 여러 가지 제약점들이 있겠지만, 간접적인 영양교육 방법은 학생과 직접 대면하여 개개인의 상황을 이해하고 상담 또는 지도하는 직접적인 영양교육과는 효과적인 면에서 큰 차이가 있음이 보고된 바 있다. 학교에서는 식품알레르기와 관련하여 영양교육의 전달 효과 및 학생들의 인식도와 지식도 개선을 위해서는 식품알레르기 유병 학생에 대한 체계적인 관리를 기본으로 하여, 체계적인 교육자료 개발과 이를 교육하기 위한 시간 할애 등에 대한 고민이 동반되어야 할 것이다.

본 연구의 제한점은 자기보고식 설문조사를 통하여 식

품알레르기의 유병률을 조사하였기 때문에 일반적으로 이러한 자가 검진 기반의 결과는 임상실험이나 병력에 근거하여 진단된 경우보다 높게 나타날 수 있다는 점과^{40,41} 제주지역 일부 초등학교 고학년을 대상으로 한 설문조사이므로 이를 일반화하기에는 어려움이 있다는 점, 마지막으로 설문지의 일반적인 사항에서 식품알레르기 진단을 묻는 문항의 경우 설문 조사자가 직접 병원 진단서를 확인하지 못했다는 한계를 가지고 있다.

요 약

본 연구에서는 제주지역 6개 초등학교를 임의 선정하여 초등학교 4, 5, 6학년 학생 1,500명을 대상으로 2014년 7월 설문조사를 실시, 최종 1,000부를 분석하여 식품알레르기 유병률을 알아보고 식품알레르기에 대한 지식정도, 학교급식 서비스를 이용하는 학생들의 식품알레르기 유발표시제에 대한 인식도와 그에 따른 학교급식의 대체식 운영 현황 및 영양교육의 관리 실태를 조사하였다. 연구결과는 다음과 같다.

1) 조사대상자는 남학생 49.6%, 여학생 44.2%이었고, 4학년 28.4%, 5학년 27.5%, 6학년 44.1% 이었다. 식품알레르기를 경험한 적이 있는 학생이 16.7%이며, 여학생이 19.2%, 남학생이 14.1%로 여학생이 남학생보다 식품알레르기를 경험한 학생이 유의적으로 많은 것으로 나타났다. 이들 중 의사진단을 받은 학생은 26.4%로 나타났다.

2) 식품알레르기의 증상으로는 두드러기, 가려움, 구토, 설사, 호흡곤란 순으로 나타났으며, 알레르기 유발 식품으로는 우유, 계, 새우, 땅콩, 밀과 계란, 대두, 메밀과 돼지고기, 복숭아, 토마토, 아황산염 등의 순으로 조사되었다.

3) 식품알레르기 지식 점수는 여학생이 남학생보다 높은 점수를 기록하였고, 학년별로는 학년이 올라갈수록 지식점수 또한 유의적으로 높아짐을 관찰하였다. 식품알레르기와 관련 있는 영양소에 대한 지식 정답률만이 식품알레르기 경험 여부에 따라 차이를 보였고, 전체적인 식품알레르기 지식점수는 식품알레르기 경험 유무에 따라 차이를 보이지 않았다.

4) 학교급식 식품알레르기 유발표시제 인식도의 평균 점수는 5점 만점에 2.25점으로 비교적 낮게 나타났으며, 성별과 학년 그리고 식품알레르기 경험유무에 따른 식품알레르기 유발표시제에 대한 인식도의 차이는 관찰되지 않았다.

5) 성별과 학년에 따른 식습관 평균점수의 유의적인 차이는 없었으나, 식품알레르기 경험 유무에 따라서는 식품알레르기를 경험한 학생의 식습관 점수가 그렇지 않은 학

생보다 유의적으로 낮게 나타났다.

6) 식품알레르기 유발 학생들에 대한 학교급식의 관리 실태 결과, 20.4%의 학생이 대체식을 제공받고 있었으며, 대체식으로 제공받은 음식으로는 김, 계란후라이, 멸치볶음, 두부 등 조사되었다.

7) 조사대상자 중 30.8%만이 식품알레르기 관련 영양교육을 받은 경험이 있으며, 교육방법으로는 가정통신문과 학교홈페이지 등과 같은 간접적인 방법을 통한 교육으로 나타났다.

이상의 연구결과를 토대로 살펴볼 때, 초등학교 고학년 학생과 학부모 및 담임교사 등으로 대상을 확대하여 학교 차원에서의 보다 체계적이고 세심한 식품알레르기 교육이 실시되어야 할 것이며, 학교급식의 식품알레르기 유발 학생을 대상으로 성장기에 필요한 영양소들을 충분히 공급할 수 있도록 다양한 대체식의 개발 방안이 모색되어야 할 것으로 사료된다.

References

1. Sicherer SH, Sampson HA. Food allergy. *J Allergy Clin Immunol* 2010; 125(2 Suppl 2): S116-S125.
2. Moneret-Vautrin DA, Kanny G, Morisset M, Flabbee J, Guénard L, Beaudouin E, Parisot L. Food anaphylaxis in schools: evaluation of the management plan and the efficiency of the emergency kit. *Allergy* 2001; 56(11): 1071-1076.
3. Branum AM, Lukacs SL. Food allergy among children in the United States. *Pediatrics* 2009; 124(6): 1549-1555.
4. 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.
5. Gupta RS, Springston EE, Warrier MR, Smith B, Kumar R, Pon-gracic J, Holl JL. The prevalence, severity, and distribution of childhood food allergy in the United States. *Pediatrics* 2011; 128(1): e9-e17.
6. Sicherer SH, Sampson HA. Food allergy: epidemiology, pathogenesis, diagnosis, and treatment. *J Allergy Clin Immunol* 2014; 133(2): 291-307.
7. Kim WK. Diagnosis and treatment of food allergy in children. *Pediatr Allergy Respir Dis* 2006; 16(4): 274-283.
8. Lim DH. Epidemiology of anaphylaxis in Korean children. *Korean J Pediatr* 2008; 51(4): 351-354.
9. Lim DH. Food anaphylaxis. *Korean J Asthma Allergy Clin Immunol* 2010; 30(2): 91-92.
10. Sampson HA. Food allergy. Part 1: immunopathogenesis and clinical disorders. *J Allergy Clin Immunol* 1999; 103(5 Pt 1): 717-728.
11. Lee AH, Kim KE, Lee KE, Kim SH, Wang TW, Kim KW, Kwak TK. 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.
12. Sampson MA, Muñoz-Furlong A, Sicherer SH. Risk-taking and coping strategies of adolescents and young adults with food allergy. *J Allergy Clin Immunol* 2006; 117(6): 1440-1445.
13. Gendel SM. Comparison of international food allergen labeling regulations. *Regul Toxicol Pharmacol* 2012; 63(2): 279-285.
14. Ministry of Education (KR). Statistics on school foodservice. Seoul: Ministry of Education; 2011.
15. Ahn K. Food allergy: diagnosis and management. *Korean J Asthma Allergy Clin Immunol* 2011; 31(3): 163-169.
16. 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(1): 32-38.
17. Kim S, Yoon J, Kwon S, Kim J, Han Y. Current status of managing food allergies in schools in Seoul, Korea. *J Child Health Care* 2012; 16(4): 406-416.
18. Ministry of Education, Science and Technology (KR). Perception of allergenic school food manual. Seoul: Ministry of Education, Science and Technology; 2012.
19. Ministry of Food and Drug Safety (KR). Allergenic food labeling act 2013-132. Cheongju: Ministry of Food and Drug Safety; 2013.
20. Lee SY, Kim KW, Ahn K, Kim HH, Pyun BY, Park YM, Kim KE. Consumer's use and satisfaction of allergic food labels. *Pediatr Allergy Respir Dis* 2011; 21(4): 294-301.
21. Kim YG, Yu KH, Ly SY. Perception of elementary school parents in Gyeongbuk area on allergenic food labeling system and children's food allergy status. *Korean J Hum Ecol* 2013; 22(5): 491-506.
22. Choi Y, Ju S, Chang H. Food allergy knowledge, perception of food allergy labeling, and level of dietary practice: a comparison between children with and without food allergy experience. *Nutr Res Pract* 2015; 9(1): 92-98.
23. Jeong KJ, Ly SY. Current status and food allergy related-dietary behaviors of atopy and asthma-friendly elementary school students in the Chungnam area. *Korean J Hum Ecol* 2015; 24(1): 123-135.
24. Chung SJ, Han YS, Chung SW, Ahn KM, Park HY, Lee SI, Cho YY, Choi HM. Marasmus and kwashiorkor by nutritional ignorance related to vegetarian diet and infants with atopic dermatitis in South Korea. *Korean J Nutr* 2004; 37(7): 540-549.
25. 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.
26. Oh JW, Pyun BY, Choung JT, Ahn KM, Kim CH, Song SW, Son JA, Lee SY, Lee SI. Epidemiological change of atopic dermatitis and food allergy in school-aged children in Korea between 1995 and 2000. *J Korean Med Sci* 2004; 19(5): 716-723.
27. Hong S. Korean ISAAC Study Group of Korean Association of Allergy and Respiratory Diseases. Report of Korean ISAAC epidemiologic study for asthma and allergic diseases in children. *Pediatr Allergy Respir Dis* 2007; 17(Suppl 1): 55-66.
28. Chen W, Mempel M, Schober W, Behrendt H, Ring J. Gender difference, sex hormones, and immediate type hypersensitivity reactions. *Allergy* 2008; 63(11): 1418-1427.
29. Schäfer T, Böhler E, Ruhdorfer S, Weigl L, Wessner D, Heinrich J, Filipiak B, Wichmann HE, Ring J. Epidemiology of food allergy/food intolerance in adults: associations with other manifestations of atopy. *Allergy* 2001; 56(12): 1172-1179.
30. Rancé F, Kanny G, Dutau G, Moneret-Vautrin DA. Food hypersen-

- sitivity in children: clinical aspects and distribution of allergens. *Pediatr Allergy Immunol* 1999; 10(1): 33-38.
31. Lee AJ, Thalayasingam M, Lee BW. Food allergy in Asia: how does it compare? *Asia Pac Allergy* 2013; 3(1): 3-14.
32. Yang SH, Kim EJ, Kim YN, Seong KS, Kim SS, Han CK, Lee BH. Comparison of eating habits and dietary intake patterns between people with and without allergy. *Korean J Nutr* 2009; 42(6): 523-535.
33. Barth GA, Weigl L, Boeing H, Disch R, Borelli S. Food intake of patients with atopic dermatitis. *Eur J Dermatol* 2001; 11(3): 199-202.
34. Flammarion S, Santos C, Guimber D, Jouannic L, Thumerelle C, Gottrand F, Deschildre A. Diet and nutritional status of children with food allergies. *Pediatr Allergy Immunol* 2011; 22(2): 161-165.
35. Min S, Cho M, Park K. Risk factors for allergic diseases in school-aged children. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 2013; 42(9): 1387-1394.
36. Lee K, Myung C, Nam H, Hong CS, Lee YC. A study on nutritional status of allergic patients and food allergens in Korea. *Korean J Diet Cult* 1996; 11(1): 123-130.
37. Yu JW, Kagan R, Verreault N, Nicolas N, Joseph L, St Pierre Y, Clarke A. Accidental ingestions in children with peanut allergy. *J Allergy Clin Immunol* 2006; 118(2): 466-472.
38. Park SJ, Lee JS, Ahn K, Chung SJ. The comparison of growth and nutrient intakes in children with and without atopic dermatitis. *Korean J Community Nutr* 2012; 17(3): 271-279.
39. Cheong HS, Lee JS. Study on nutrition education and perception of nutrition teachers and dietitians in Gyeongnam area. *Korean J Food Cookery Sci* 2012; 28(3): 229-240.
40. Rona RJ, Keil T, Summers C, Gislason D, Zuidmeer L, Sodergren E, Sigurdardottir ST, Lindner T, Goldhahn K, Dahlstrom J, McBride D, Madsen C. The prevalence of food allergy: a meta-analysis. *J Allergy Clin Immunol* 2007; 120(3): 638-646.
41. Burks AW, Tang M, Sicherer S, Muraro A, Eigenmann PA, Ebisawa M, Fiocchi A, Chiang W, Beyer K, Wood R, Hourihane J, Jones SM, Lack G, Sampson HA. ICON: food allergy. *J Allergy Clin Immunol* 2012; 129(4): 906-920.