

미취학 아동 학부모의 식품 알레르기 인지도와 영양관리

김수빈 · 김정희[†]

서울여자대학교 자연과학대학 식품영양학과

Food Allergy Awareness and Nutritional Management by the Parents of Preschool Children

Soo Bin Kim, Jung Hee Kim[†]

Department of Food and Nutrition, College of Natural Sciences, Seoul Women's University, Seoul, Korea

[†]Corresponding author

Jung Hee Kim
Department of Food and
Nutrition, College of Natural
Sciences, Seoul Women's
University, 621 Hwarangno,
Nowon-gu, Seoul 01797, Korea

Tel: (02) 970-5646
Fax: (02) 976-4049
E-mail: jheekim@swu.ac.kr
ORCID: 0000-0001-5435-6166

Acknowledgments

This study was supported by a
grant of Seoul Women's Institute
of Nature Science in 2016.

Received: September 26, 2016

Revised: October 13, 2016

Accepted: October 19, 2016

ABSTRACT

Objectives: This study was performed to measure the food allergy (FA) awareness and management by the parents of preschool children.

Methods: A questionnaire survey was conducted with the parents of preschool children. The questionnaire was designed to identify the prevalence of food allergies, requirements of food allergy support and differences in food management according to the presence or absence allergic diseases, using a modified International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) questionnaire. After excluding incomplete responses, the data of 158 parents of preschool children (90.3%) was used for statistical analysis.

Results: The rate of the preschool children who had experienced food allergy (FA, ever) was 38.6% while diagnosed for food allergy by doctor (Diagnosis of FA, ever) was 17.7%. Forty nine preschool children (80.3%) had food restriction, and twenty three of them (37.7%) had self-restriction without diagnosis. The consumption frequencies of allergenic foods in FA group, such as ramyeon, noodles, bread, eggs, yogurt and ice cream were significantly ($p<0.001$) lower than those of the other two groups. The major allergenic foods were eggs, milk, wheat and processed foods in FA group. The overall food allergy-related knowledge level of parents was insufficient. Only 26 parents (16.5%) had received training about food allergies. All parents wanted to receive food allergy-related supports. In addition, most of parents wanted information on substitute menu for children with food allergy.

Conclusions: This study identified a lack of food allergy training for the parents of preschool children and the necessity for food allergy education. Food allergy-related supports, such as menus without allergenic ingredients, guidelines for managing food allergy & anaphylaxis emergency care plan etc, should be provided to the parents in order to avoid events related to food allergies.

Korean J Community Nutr 21(5): 426~439, 2016

KEY WORDS food allergy, preschool children, nutritional management

서론

산업화, 도시화에 따른 주거와 식생활 등 생활환경의 변화와 대기오염 등이 알레르기 질환의 악화요인으로 작용하면서 선진국을 중심으로 알레르기 질환이 급격하게 증가하고 있다[1].

지난 20년 동안 전 세계적으로 아토피피부염, 알레르기비염, 천식은 사회·경제적 부담이 높은 질환으로 국제알레르기표준설문지(International Study of Asthma and Allergies in Childhood, ISAAC)를 이용한 역학연구들이 많이 진행되어 왔다[2]. 그러나 식품알레르기는 최근 경제적 발전을 겪고 있는 개발도상국에서 유병률이 급격하게 증가하며[3], 알레르기 질환의 예상치 못한 ‘두 번째 물결’로 비유되고 있다[4].

식품알레르기는 식품이 항원으로 작용하여 변화된 반응을 보이는 것으로 특정식품에 대한 특이항체(IgE)가 형성되어 증상이 재발하거나 만성화되는 임상양상을 가지고 있다[5]. 특히 식품알레르기는 생후 1세 전후 영유아의 유병률이 높은 질환이다[6]. 식품알레르기 유병률은 만 5세 미만의 동일한 연령대도 연구에 따라 다양하게 보고되고 있다. Prescott 등[2]은 9개국의 경구식품유발시험(Oral food challenge, OFC)에 따라 1~10%로 보고하였다. Rona 등[7]의 연구에서 식품알레르기 유병률은 미국의 경우 6~15%, 유럽은 OFC에 따라 1~10%, 자가 보고에 따른 경우는 3~35%까지 보고하고 있다. 우리나라의 경우 Jung 등[8]의 연구에서는 식품알레르기를 진단받은 유병률은 6%, 증상 경험에 따른 경우는 21%로 보고하였고, Seo 등[9]의 연구에서 1.7%를 보고하였다. 특히 식품알레르기는 유병 연령이 어려 알레르기 검사를 통한 정확한 진단을 받는 경우가 많지 않다. 따라서 증상 경험이나 자가 보고에 따른 식품알레르기 유병률이 높은 편이다. 또한 연령대에 따라 감작되는 알레르겐, 거주 지역, 조리 문화에 따른 차이가 있기 때문에 식품알레르기 유병률이 다양하게 보고되는 것이다[10,11].

반면에 식품알레르기와 같이 영유아 유병률이 높다고 알려진 아토피피부염의 경우 북미와 유럽은 20~35%, 국내는 34%로 보고되어 식품알레르기 유병률보다 높다[12]. 이와 같이 식품알레르기는 상대적으로 낮은 유병률로 많은 관심을 받지 못한 것이 사실이다. 그러나 식품알레르기는 적은 양의 식품 섭취만으로도 생명을 위협하는 아나필락시스 반응이 나타날 수 있고[13], 어린 연령일수록 그 가능성이 높다고 보고된 바 있다[11]. 따라서 최근 식품알레르기는 세계적으로 중요하게 관리되는 질환이다[9]. 미국의 통계에 의

하면 매년 백만 명당 0.4명이 아나필락시스로 사망한다[14]. 그러나 우리나라에서는 정확한 데이터가 없는 실정이다. 다만 한국소비자원에 따르면 소비자 위해 감시시스템에 접수된 식품알레르기 사고 건수는 2009년 473건, 2010년 745건, 2011년 1,106건으로 해마다 증가하고 있다[15]. 2011년 알레르기 사고 원인으로는 식품알레르기가 40.1%로 가장 높았다. 만 0~19세에서 발생한 320건의 식품알레르기 사고를 분석한 결과 만 0~3세가 40.6%, 만 4~7세가 20.0%로 영유아가 60% 이상 높은 비율을 차지하고 있었다[15]. 이처럼 우리나라 식품알레르기 유병률 및 관련사고가 낮지 않음에도 미취학 아동의 식품알레르기 반응과 관리에 대한 구체적인 역학 연구와 임상양상에 대한 보고가 미미한 실정이다[9].

기존 국내 알레르기 질환 연구에는 식품알레르기보다는 유병률이 높은 아토피피부염 등 알레르기 질환과 모유수유, 이 음식 섭취의 관계, 알레르기 유무에 따른 식습관, 성장 비교 등이 연구되고 있다[16-20]. 또한 식품알레르기에 관해서는 미취학 아동보다는 초·중·고등학생 대상으로 식품알레르기 유병률과 위험요인 조사, 영양(교)사 대상으로 알레르기 유발식품 표시제, 인지도 등에 초점이 맞춰지고 있다[21-25].

최근 식품알레르기 관련 급식사고도 어린이집, 유치원(이하 보육기관) 보다는 초등학교 이상의 교육기관이 많이 보고하고 있다[21-23]. 따라서 서울시에서 초등학교에 ‘식품알레르기 교육 및 급식 관리매뉴얼’을 배포하였고 또한 학교 급식법 관리규정이 신설 및 개정됨에 따라 알레르기 유발식품 18가지를 식재료에 사용 시 식단표에 표시하고, 안내하도록 하였다[26]. 반면에 보육기관 관리 규정은 따로 없어 식품알레르기 유병률이 높은 미취학 아동의 관리가 취약하다.

미취학 아동은 성장기이면서 음식에 대한 감각과 식습관이 형성되는 시기로 관심을 가지고, 올바른 관리를 해주어야 하는 중요한 때이다[27]. 따라서 본 연구에서는 식품알레르기 유병률이 높은 미취학 아동을 대상으로 식품알레르기군, 기타 알레르기군, 비알레르기군으로 분류하여 식생활과 식품섭취 빈도에 차이가 있는지 비교하고 아울러 부모의 식품알레르기 인지와 대체식품 등 식품알레르기 관리 실태와 요구를 알아보고자 하였다.

연구대상 및 방법

1. 연구대상 및 기간

본 연구는 만 5세 미만 미취학 아동을 대신하여 학부모를 대상으로 설문조사를 실시하였다. 1차로 서울·경기에 소재

하는 유치원 및 어린이집 협조 하에 가정에 배부 후 작성되었고, 다른 기관을 추천받는 눈덩이추출법 [28]으로 진행하였다. 2차로 설문 대상에게 쉽게 접근할 수 있는 어린이도서관, 교육 장소에 직접 방문하여 조사하는 편의추출법 [29]으로 진행하였다. 설문조사 기간은 2015년 7월~9월로, 175명에게 실시하였다. 이 중 응답이 불성실한 자료를 제외한 총 158명의 자료를 통계분석에 이용하였다.

2. 연구내용 및 방법

설문지는 식품알레르기 관련 선행연구를 참고하여 자녀의 일반사항, 식품알레르기 유병현황 및 식습관, 부모의 식품알레르기 인지도 및 관리현황 등으로 구성하고, 개발하였다 [8,9,21,23]. 본 연구는 서울여자대학교 인체시험심의위원회의 심의를 거쳐 승인을 받은 후 진행되었다 (IRB-2015A-7).

1) 대상자의 일반사항

미취학 아동의 일반 사항으로 알레르기 질환 가족력 유무, 성별, 연령, 신장과 체중, 6개월까지의 수유형태, 이유식 시작시기 총 7문항으로 구성하였다. 신장과 체중은 한국인 소아·청소년 표준 성장도표 (2007)를 활용하여 연령별 신장, 체중, 표준체중비 (percentage ideal body weight, PIBW)를 산출하였다. 연령별 신장과 체중은 5 백분위수 미만을 저신장·저체중, 5 백분위수 이상 95 백분위수 미만을 정상, 95 백분위수 이상은 과신장·과체중으로 평가하였다. 표준체중비는 90% 미만을 저체중, 90% 이상 110% 미만을 정상, 110% 이상 120% 미만을 과체중, 120% 이상을 비만으로 평가하였다.

2) 대상자의 알레르기 관련 표준 설문

식품알레르기 유병률 증상에 대한 질문은 국제적으로 사용하는 알레르기질환표준설문지 (ISAAC)을 수정하여 사용하였다. 태어나서 현재까지 식품알레르기 진단여부와 증상여부, 지난 12개월 동안 식품알레르기 치료여부, 대체식품 사용여부, 기타 알레르기질환 진단 및 치료 여부 등의 질문이 포함되었다.

3) 식품알레르기 인지도 및 관련 지식

식품알레르기 인지도는 식품알레르기, 알레르기 유발식품 표시제, 아나필락시스 총 3문항으로 구성하였다. 각 문항에 ‘그렇다’로 응답한 경우만 식품알레르기에 관심과 인지도가 있는 것으로 보았다. 식품알레르기 관련 지식은 총 10문항으로 원인 및 증상 6문항, 관리 및 치료 4문항으로 구성하였

다. 각 문항별 정답을 맞힌 비율과 정답은 1점, 오답 또는 모르겠다는 0점으로 처리하여 총 10점 만점으로 평가하였다.

식품알레르기 인지도와 지식 총 13문항의 신뢰도를 검증한 결과 Cronbach α 가 0.64점으로 신뢰할만한 수준임을 알 수 있었다. 일반적으로 알파값이 0.6 이상이면 신뢰성 있는 것으로 평가한다 [30].

4) 식품알레르기 군별 식생활관리

식품알레르기 유무에 따른 식생활관리의 차이를 알아보기 위해 식사 횟수, 편식 유무, 간식 종류, 식품섭취빈도 등 총 8 문항으로 구성하였다. 편식은 음식에 대한 선호 감정이 강해 영양적 불균형을 유발함으로써 발육과 성장에 지장을 초래하는 경우이다 [31]. 응답 중에 식품알레르기군이 알레르기 원인식품으로 제한하는 경우나 알레르기 발생을 우려하여 섭취를 피하는 경우는 편식에서 제외하여 분석하였다. 식품섭취빈도조사는 제5기 (2010-2011) 국민건강영양조사 자료를 참고하였다. 총 63가지 식품, 10단계 섭취빈도로 구성되어 있었지만 본 연구대상을 고려하여 주류와 기타류 등은 제외한 총 48가지 식품으로 작성하였다. 결과분석은 48가지 식품 중에 알레르기 유발식품 18종에 포함되는 식품 9가지와 가공품, 대체식품 총 18가지 식품을 각 5단계 (매일, 주 4-6회, 주 1-3회, 월 1-3회, 먹지 않음) 섭취빈도로 진행하였다.

3. 통계처리 및 분석 방법

본 연구에서 대상 집단 구분은 식품알레르기 유무를 기준으로 식품알레르기군 (Food allergy group, FA), 기타 알레르기군 (Other allergy group, OA), 알레르기 질환이 없는 비알레르기군 (Non allergy group, NA)으로 구분하였다. 식품알레르기군은 태어나서 현재까지 식품알레르기 증상을 경험한 아동 (FA, ever) 중에서 알레르기 전문의 진단을 받은 (Diagnosis of FA, ever) 28명과 알레르기 전문의 진단은 받지 않았지만 (Non-diagnosis of FA, ever), 현재 제한하는 음식이 있고 (Restriction of food, now), 그 이유가 ‘식품알레르기 증상’ 때문인 (Because of FA symptoms) 18명, 총 46명으로 구성되었다. 기타알레르기군은 아토피피부염, 알레르기비염, 천식을 진단받은 적이 있는 경우로 총 52명이었다. 비알레르기군은 알레르기 질환을 진단받은 적이 없는 경우로 총 61명이었다.

통계분석은 IBM SPSS statistics (ver.23.0)를 이용하였다. 각 문항의 일치성 즉, 내적 일치도를 추정하기 위해 크론바하 알파 (Cronbach's α) 값을 사용하여 신뢰도 분석을 하였다. 조사항목에 따라 빈도분석 (%), 항목 간 빈도의 차

이 검정은 교차분석(χ^2 -test), 세 개 이상의 집단 간 평균비교는 일원배치 분산분석(one-way ANOVA)을 이용하였으며, 분산분석 후 사후검정으로 Duncan's multiple range test를 실시하였다. 기대도수가 5이하인 셀이 20%가 넘는 경우는 Fisher's exact test를 실시하였다. 중복응답 질문은 다중응답분석을 실시하였다. 유의성 검증은 $\alpha=0.05$ 수준에서 하였다.

결 과

1. 대상자의 일반사항

미취학 아동의 일반사항은 Table 1과 같다. 설문지 응답자는 미취학 아동 학부모로, 어머니의 비율이 90.5%이었다. 대상자는 총 158명으로 남아 77명(48.7%), 여아 81명(51.3%)이었다.

연령은 식품알레르기군(FA군)은 기타 알레르기군(OA군), 비알레르기군(NA군)에 비해 6~7세 아동의 비율이 8.7%로 적었고, 1~5세 아동의 비율은 84.8%로 높았다($p<0.001$). 6개월 동안 또는 앞으로 6개월까지의 수유형태는 세 군 모두 모유수유, 혼합수유, 분유수유의 순으로 높게

나타났다. 유의적인 차이는 없었지만, 식품알레르기군의 모유수유율이 60.9%로 기타 알레르기군 48.1%와 비알레르기군 41.7%보다 높았다. 이유식 평균 시작 시기는 식품알레르기군 7.05개월, 비알레르기군 6.33개월, 기타 알레르기군 6.27개월 순이었다. 세 군간 유의적인 차이는 없었다. 학부모 중에 가족력이 '있다'라고 답한 경우는 식품알레르기군 65.2%, 기타 알레르기군 51.9%, 비알레르기군 26.7%이었다. 식품알레르기군과 기타 알레르기군의 가족력 비율이 유의적으로 높았다($p<0.001$).

식품알레르기군별 성장지표 수치는 Table 2와 같다. 신체지표 값은 자기입식으로 작성된 자료로 전체의 68.4% 응답률을 보였다. 알레르기 질환 유무에 따라 연령대별 신장과 체중, 비만도(PIBW)는 유의적인 차이는 없었다. 비만도는 저체중인 경우가 식품알레르기군이 18.5%로 기타 알레르기군, 비알레르기군보다 낮았고, 정상이 70.4%로 높게 나타났다.

2. 대상자의 식품알레르기 유병률 및 식이제한 현황

미취학 아동의 식품알레르기 증상, 진단, 치료에 대한 유병률 결과는 ISAAC 설문지를 분석한 것으로 Table 3과 같

Table 1. General characteristic of the subjects by allergy status

| Variable | | Allergy status | | | Total (N=158) | χ^2 -value |
|--|-------------------|----------------------------|--------------|--------------|------------------|-----------------|
| | | FA ¹⁾ (n=46) | OA (n=52) | NA (n=60) | | |
| Gender | Male | 18 (39.1) ²⁾ | 26 (50.0) | 33 (55.0) | 77 (48.7) | 2.67 |
| | Female | 28 (60.9) | 26 (50.0) | 27 (45.0) | 81 (51.3) | |
| Age (years.) | < 1 | 3 (6.5) | 6 (11.5) | 0 (0.0) | 9 (5.7) | 25.46*** |
| | 1~2 | 19 (41.3) | 8 (15.4) | 12 (20.0) | 39 (24.7) | |
| | 3~5 | 20 (43.5) | 18 (34.6) | 33 (55.0) | 71 (44.9) | |
| | 6~7 | 4 (8.7) | 20 (38.5) | 15 (25.0) | 39 (24.7) | |
| Family history of allergic diseases | Yes | 30 (65.2) | 27 (51.9) | 16 (26.7) | 73 (46.2) | 16.59*** |
| | Atopic dermatitis | 13 (43.3) | 12 (44.4) | 2 (12.5) | 27 (37.0) | |
| | Allergic rhinitis | 15 (50.0) | 17 (63.0) | 13 (81.3) | 45 (61.6) | |
| | Asthma | 2 (6.7) | 2 (7.4) | 1 (6.3) | 5 (6.8) | |
| | Food allergy | 3 (10.0) | 3 (11.1) | 1 (6.3) | 7 (9.6) | |
| | Others | 1 (3.3) | 2 (7.4) | 0 | 3 (4.1) | |
| | No | 16 (34.8) | 25 (48.1) | 44 (73.3) | 85 (53.8) | |
| Feeding type | Breast feeding | 28 (60.9) | 25 (48.1) | 25 (41.7) | 78 (49.4) | 5.89 |
| | Formula feeding | 6 (13.0) | 8 (15.4) | 16 (26.6) | 30 (19.0) | |
| | Mixed feeding | 12 (26.1) | 19 (36.5) | 19 (31.7) | 50 (31.6) | |
| First weaning time (month) | | 7.05 ± 2.20 ³⁾ | 6.27 ± 1.44 | 6.33 ± 1.53 | 6.53 ± 1.75 | 1.64 |

1) Group: FA; food allergy, OA; other allergy, NA; non allergy

2) N (%)

3) Mean ± SD

***: $p<0.001$ by Chi-square test

Table 2. Anthropometric measurements of the subjects by allergy status

| Growth index | Allergy status | | | Total (n=108) | χ^2 -value ²⁾ |
|--|----------------------------|--------------|--------------|------------------|-------------------------------|
| | FA ¹⁾ (n=27) | OA (n=37) | NA (n=44) | | |
| Height for age (cm/yrs.) ³⁾ | | | | | |
| Under | 3 (11.1) ⁴⁾ | 3 (8.1) | 3 (6.8) | 9 (8.3) | 1.49 |
| Normal | 20 (74.1) | 31 (83.8) | 36 (81.8) | 87 (80.6) | |
| Over | 4 (14.8) | 3 (8.1) | 5 (11.4) | 12 (11.1) | |
| Weight for age (kg/yrs.) | | | | | |
| Under | 1 (3.7) | 3 (8.3) | 2 (4.5) | 6 (5.6) | 1.17 |
| Normal | 25 (92.6) | 33 (89.2) | 40 (90.9) | 98 (90.7) | |
| Over | 1 (3.7) | 1 (2.7) | 2 (4.5) | 4 (3.7) | |
| PIBW (%) ⁵⁾ | | | | | |
| Under | 5 (18.5) | 9 (24.3) | 10 (22.7) | 24 (22.4) | 1.16 |
| Normal | 19 (70.4) | 23 (62.2) | 28 (63.6) | 70 (64.6) | |
| Overweight | 2 (7.4) | 4 (11.1) | 4 (9.1) | 10 (9.3) | |
| Obesity | 1 (3.7) | 1 (2.7) | 2 (4.5) | 4 (3.7) | |

1) FA; food allergy, OA; other allergy, NA; non allergy

2) Value by Fisher's exact test since cells have expected frequency less than 5

3) Assessment: under (< 5 percentile), normal (5~95 percentile), over (\geq 95 percentile)

4) N (%)

5) Assessment: under (< 90%), normal (90~109%), over (110~119%), obesity (\geq 120%)

PIBW: percent ideal body weight

Table 3. Prevalence of food allergy among preschool children using ISAAC¹⁾ written questionnaire

| Preschooler's age | Food allergy, ever | Diagnosis of food allergy, ever | Treatment of food allergy, last 12 months |
|--------------------|------------------------|---------------------------------|---|
| < 1 yrs. (n=9) | 6 (66.7) ²⁾ | 2 (22.2) | 2 (22.2) |
| 1~2 yrs. (n=39) | 21 (53.8) | 11 (28.2) | 10 (25.6) |
| 3~5 yrs. (n=71) | 23 (32.4) | 13 (18.3) | 8 (11.3) |
| 6~7yrs. (n=39) | 11 (28.2) | 2 (5.1) | 1 (2.6) |
| Total (n=158) | 61 (38.6) | 28 (17.7) | 21 (13.3) |

1) International study of asthma and allergies in childhood

2) N (%) of yes

다. 출생 후 현재까지 식품알레르기 증상을 경험한 아동은 전체의 38.6%이었다. 연령별로는 1세 미만이 66.7%로 가장 높았고, 1~2세가 53.8%로 그 뒤를 따랐다. 출생 후 현재까지 의사의 진단을 받은 아동은 전체의 17.7%로 식품알레르기 증상을 경험한 적이 있는 아동(38.6%)에 비해 낮았다. 연령별로는 1~2세가 28.2%로 가장 높았고, 6~7세는 5.1%로 가장 낮았다. 지난 12개월 동안 치료를 받은 아동은 현재까지 의사 진단을 받은 28명 중 21명(75.0%)이 응답하였

다. 연령별로는 1~2세가 25.6%로 가장 높았고, 6~7세는 2.6%로 가장 낮았다. 표로 제시하지 않았지만 본 연구 결과 중에 식품알레르기 증상을 경험한 아동 중 80.3%가 식품을 제한하고 있었다. 그 중에 의사로부터 식품알레르기 진단을 받고 제한하는 경우는 42.6%, 자의적인 제한은 37.7%이었다. 자의적인 제한 중에 78.3%가 '식품알레르기 증상 경험' 때문이었고, 21.7%는 '건강에 나쁠 것 같아서'라는 이유 때문이었다.

3. 대상자의 알레르기 원인식품

식품 알레르기군 아동이 경험한 식품알레르기 원인식품은 중복응답으로 조사되었으며 Table 4와 같다. 의사로부터 식품알레르기 진단을 받은 아동의 식품알레르기의 원인식품은 계란이 64.3%로 가장 높았고 우유가 42.8% 밀가루, 가공식품(스낵 등 간식) 각각 10.7%. 고등어, 새우 호두, 과일(메론 류) 각각 7.1% 등의 순서로 나타났다. 그러나 의사로부터 식품알레르기 진단을 받지 않았지만 식품알레르기 증상을 경험하여 현재 식품을 제한하고 있는 아동의 경우 알레르기 원인식품은 새우가 27.8%로 가장 높았다. 가공식품(스낵 등 간식류)은 22.2%, 모든 유제품, 밀가루, 계 각각 16.7%, 아이스크림, 계란, 대두, 과일(베리류) 각각 11.1% 등의 순으로 나타났다. 특히 모든 유제품이 16.7%로 높았다.

Table 4. Food allergens of preschool children reported by their parents¹⁾

| Food allergens | FA group (n=46) | |
|---|--|--|
| | Diagnosis of food allergy, ever (n=28) | Non-diagnosis of food allergy, ever ²⁾ (n=18) |
| Milk and Dairy products | | |
| Milk | 12 (42.8) ³⁾ | 0 (0.0) |
| Soy bean milk | 1 (3.6) | 0 (0.0) |
| Cheese | 1 (3.6) | 0 (0.0) |
| Ice-cream | 0 (0.0) | 2 (11.1) |
| Others (all dairy products) | 0 (0.0) | 3 (16.7) |
| Eggs | 18 (64.3) | 2 (11.1) |
| Meats, Fishes and seafood | | |
| Beef | 1 (3.6) | 0 (0.0) |
| Mackerel | 2 (7.1) | 1 (5.6) |
| Shrimp | 2 (7.1) | 5 (27.8) |
| Crab | 1 (3.6) | 3 (16.7) |
| Shellfish | 1 (3.6) | 0 (0.0) |
| Webfoot octopus/cuttlefish | 1 (3.6) | 1 (5.6) |
| Soy | 1 (3.6) | 2 (11.1) |
| Wheat | 3 (10.7) | 3 (16.7) |
| Rye | 1 (3.6) | 0 (0.0) |
| Nuts | | |
| Peanut | 1 (3.6) | 1 (5.6) |
| Walnut | 2 (7.1) | 1 (5.6) |
| Others | 2 (7.1) | 0 (0.0) |
| Fruits and Vegetables | | |
| Melon (watermelon/melon) | 2 (7.1) | 0 (0.0) |
| Kiwi fruit | 1 (3.6) | 0 (0.0) |
| Tomato | 1 (3.6) | 1 (5.6) |
| Berry (blueberry/grape) | 1 (3.6) | 2 (11.1) |
| Burdock | 1 (3.6) | 0 (0.0) |
| The others | | |
| Perilla seed | 1 (3.6) | 0 (0.0) |
| Processed foods (Snack foods/candy/jelly etc) | 3 (10.7) | 4 (22.2) |
| Others (greasy food, mandu) | 0 (0.0) | 2 (11.1) |
| Total | 60 (214.3) | 33 (183.3) |

1) Data are multiple responses (parents of preschool children were allowed to select more than one food allergen).

2) preschool children who have restricted diet because of real food allergy symptoms, but not diagnosed by physician.

3) N (%)

4. 학부모의 식품알레르기 인지도 및 관련지식

미취학 아동 학부모의 식품알레르기 관련 용어 인지도와 지식의 정답률은 Table 5와 같다. 식품알레르기 관련 용어의 인지도는 군별에 따라 유의적인 차이는 없었다. 특히 ‘알

레르기유발식품 (13가지) 표시제’와 ‘아나필락시스 쇼크’ 용어는 식품알레르기군 학부모도 50% 미만의 낮은 인지율을 보였다. 관련 지식 정답률은 유의적인 차이는 없었지만, 10 문항 중 8문항은 식품알레르기군의 정답률이 높았다. 그러나 식품알레르기군의 정답률이 60% 미만이었던 질문은 ‘식품알레르기의 주요 원인은 식품 속의 단백질이다.’ ‘우유를 소화시키는 유당분해효소가 부족하여 생기는 유당불내증도 식품알레르기 중 하나이다.’ ‘아토피피부염이 있는 아동은 계란과 우유를 제한한 식사가 중요하다.’ ‘알레르기 발생이 높은 식품은 현재 알레르기 발생과 관련이 없어도 제한하거나 도입을 늦추는 것이 좋다.’의 4가지였다. 식품알레르기 군별 관련지식의 평균 점수 식품알레르기군 (5.76점), 기타 알레르기군 (4.92점), 비알레르기군 (4.85점) 순으로 나타났으며 유의적인 차이가 있었다 ($p<0.01$).

5. 학부모의 미취학 아동 영양관리 현황

1) 식품알레르기 아동의 대체식품 사용여부

식품알레르기군 중에 의사의 진단을 받고 식품을 제한하고 있는 26명이 응답하였다. 대체식품을 사용하고 있는 경우는 61.5%이었고 평균적으로 약 2.1개의 식품에 알레르기 반응을 보였다.

2) 식품알레르기 군별 미취학 아동의 식습관 비교

미취학 아동의 식습관 조사 결과는 Table 6과 같다. 하루의 식사 빈도는 식사(수유 포함)와 간식 횟수도 포함되었다. 4회 이상 식사하는 비율은 식품알레르기군 (87.0%), 기타 알레르기군 (84.6%), 비알레르기군 (83.4%) 순으로 유의적인 차이가 있었다 ($p<0.001$).

편식 유무, 편식하는 식품의 종류와 원인, 간식의 종류는 각 문항에 대해 중복응답으로 이루어졌다. 편식하는 경우는 기타 알레르기군 (61.7%), 식품알레르기군 (60.5%), 비알레르기군 (43.4%) 순으로 높았다. 편식 식품의 종류는 세 군 간 차이는 있었지만, 세군 모두 채소가 가장 높은 빈도를 보였다. 가장 자주 섭취하는 간식은 세 군 모두 과일/채소, 고구마/떡, 스낵류 순으로 나타났다.

3) 식품알레르기 군별 미취학 아동의 식품섭취빈도조사

미취학 아동의 식품섭취빈도조사는 이유식을 시작하지 않은 1세 미만 아동 8명을 제외한 150명 (94.9%)의 자료를 분석하였다. 식품알레르기 유발식품 9가지와 가공품, 대체식품 총 18종의 식품섭취빈도를 조사하였다.

곡류, 채소·과일류, 우유·유제품류의 섭취빈도는 Table 7과 같다. 알레르기 유발식품 중 밀을 기본 재료로 하는 라

Table 5. Food allergy awareness and knowledge of the parents of preschool children

| Variable | Question items | Allergy status | | | Total (n=158) | χ^2 or F-value |
|---|--|----------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------|---------------------|
| | | FA ¹⁾ (n=46) | OA (n=52) | NA (n=60) | | |
| Awareness of allergy terms ²⁾ | 1. Food allergy | 45 (97.8) ³⁾ | 48 (92.3) | 53 (88.3) | 146 (92.4) | NS |
| | 2. Allergenic food labeling system | 22 (47.8) | 22 (42.3) | 15 (25.0) | 59 (37.3) | |
| | 3. Anaphylaxis shock | 15 (32.6) | 11 (21.2) | 18 (30.0) | 44 (27.8) | |
| Causes and symptoms | 1. Protein is the major cause of food allergy. | 22 (47.8) | 17 (32.7) | 19 (31.7) | 58 (36.7) | NS |
| | 2. In severe cases, food allergy can be caused even by touch or smell. | 30 (65.2) | 29 (55.8) | 39 (65.0) | 98 (62.0) | |
| | 3. Lactose intolerance (lactase inadequate to digest milk) is also a kind of food allergy. | 5 (10.9) | 5 (9.6) | 10 (16.7) | 20 (12.7) | |
| | 4. It is not the food that causes food allergy? ① eggs ② buckwheat ③ seaweed ④ peach ⑤ sulfite | 32 (70.0) | 27 (51.9) | 30 (50.0) | 89 (56.3) | |
| | 5. Menus marked with allergic foods are bad for your child health. | 30 (65.2) | 31 (59.6) | 38 (63.3) | 99 (62.7) | |
| | 6. Child who is allergic to shrimp can also has an allergic reaction to lobster and crab. | 40 (87.0) | 39 (75.0) | 44 (73.3) | 123 (77.8) | |
| Treatment and management | 7. Child with atopic dermatitis is important to restrict eggs and milk. | 13 (28.3) | 19 (36.5) | 12 (20.0) | 44 (27.8) | NS |
| | 8. With regard to Food allergy, it is important to restrict the food depending on the individual symptoms than diagnosis by a physician. | 30 (65.2) | 24 (46.2) | 32 (53.3) | 86 (54.4) | |
| | 9. In case of restricting allergic food, nutrients should be supplemented. | 46 (100) | 51 (98.1) | 55 (91.7) | 152 (96.2) | |
| | 10. Even if your child currently does not have food allergies, it is advisable to restrict or slow the introduction of such food items. | 17 (37.0) | 14 (26.9) | 12 (20.0) | 43 (27.2) | |
| Knowledge of food allergy (Maximum possible total score=10) ⁴⁾ | | 5.76 ± 1.80 ^a | 4.92 ± 1.67 ^b | 4.85 ± 1.64 ^b | 5.14 ± 1.73 | 4.39** |

1) FA; food allergy, OA; other allergy, NA; non allergy

2) High degree of awareness (answered 'yes'): 1, low degree of awareness (answered 'no' or 'unknown'): 0

3) N (%) of awareness or N (%) of correct answer

4) Knowledge of food allergy: correct answer: 1, wrong answer (include 'unknown'): 0

Values are Mean ± SD

**: p<0.01 by ANOVA, NS: not significant

a,b: Means with different superscript letter are significantly different at p<0.05 by Duncan's multiple range test.

면, 국수, 빵의 섭취빈도는 세 군 간에 유의적인 차이가 있었다(p<0.001). 라면은 식품알레르기군과 기타 알레르기군에서는 섭취하지 않는 경우가 가장 많았고 국수, 빵의 경우는 세군 모두 주 1~3회 섭취빈도가 가장 많았다. 과자의 섭취빈도는 세군 간에 유의적인 차이는 없었으나 식품알레르기군, 기타 알레르기군은 주 1~3회, 비알레르기군은 주 4~6회가 가장 섭취빈도가 많았다. 그러나 매일 섭취하는 경우는 식품알레르기군, 기타 알레르기군, 비알레르기군 순으로 높았다. 토마토와 복숭아의 경우 세 군 간에 섭취빈도에 유의적인 차이가 없었다. 토마토는 식품알레르기군은 월 1~3회, 기타 알레르기군 과 비알레르기군은 주 1~3회 섭취가 가장 많았다. 우유는 세 군 모두 매일 섭취하는 비율이 가장 높았

지만 거의 섭취하지 않는 경우는 식품알레르기군이 다른 두 군보다 높게 나타났다. 요거트와 아이스크림은 식품알레르기군이 다른 두 군보다 거의 섭취하지 않는 경우가 유의적으로 높았다(p<0.001).

고기·생선·계란·콩류 섭취빈도 결과는 Table 8와 같다. 쇠고기, 돼지고기, 닭고기, 햄과 소세지 등 육류의 섭취빈도는 세 군 간에 유의적인 차이는 없었다. 쇠고기, 돼지고기, 닭고기는 세군 모두 주 1~3회 섭취가 가장 많았고, 거의 섭취하지 않는 경우는 낮았다. 햄·소시지의 경우 식품알레르기군 거의 섭취하지 않음(42.9%), 기타 알레르기군 월 1~3회(41.7%), 비알레르기군 주 1~3회(31.7%)가 가장 섭취빈도가 높은 것으로 나타났다. 고등어의 섭취빈도도 세

Table 6. Dietary habits of the preschool children by allergy status

| Meal frequency (include snack) | Allergy status | | | Total (n=158) | χ^2 -value |
|---------------------------------------|----------------------------|--------------|--------------|------------------|-----------------|
| | FA ¹⁾ (n=46) | OA (n=52) | NA (n=60) | | |
| 2/day | 3 (6.5) ²⁾ | 3 (6.5) | 0 (0.0) | 6 (3.8) | 13.06** |
| 3/day | 3 (6.5) | 5 (9.6) | 10 (16.7) | 18 (11.4) | |
| 4/day | 17 (37.0) | 21 (40.4) | 34 (56.7) | 72 (45.6) | |
| ≥ 5/day | 23 (50.0) | 23 (44.2) | 16 (26.7) | 62 (39.2) | |
| Eat only what one wants ³⁾ | | | | | |
| No | 17 (39.5) | 18 (38.3) | 34 (56.7) | | |
| Yes | 26 (60.5) | 29 (61.7) | 26 (43.3) | | |
| Vegetables | 8 (30.8) ⁴⁾ | 14 (48.3) | 15 (57.7) | | |
| Fruits | 5 (19.2) | 3 (10.3) | 1 (3.8) | | |
| Meat | 1 (3.8) | 6 (20.7) | 2 (7.7) | | |
| Fish | 7 (26.9) | 3 (10.3) | 2 (7.7) | | |
| Soy | 5 (19.2) | 14 (48.3) | 9 (34.6) | | |
| Milk and Dairy product | 5 (19.2) | 3 (10.3) | 4 (15.4) | | |
| Oil and Saccharide | 1 (3.8) | 1 (3.4) | 0 (0.0) | | |
| Nuts | 7 (26.9) | 9 (31.0) | 4 (15.4) | | |
| Total (the number of foods) | 39 (150.0) | 53 (182.8) | 37 (142.3) | | |
| Snack type ³⁾ | | | | | |
| Instant/fast food | 1 (2.3) | 5 (10.6) | 4 (6.7) | | |
| Snack foods (cookie, biscuit) | 13 (30.2) | 15 (31.9) | 17 (28.3) | | |
| Ice-cream/chocolate/candy | 8 (18.6) | 15 (31.9) | 7 (11.7) | | |
| Fruits/Vegetables | 26 (60.5) | 34 (72.3) | 41 (68.3) | | |
| Nuts | 1 (2.3) | 2 (4.3) | 10 (16.7) | | |
| Sweet potato/Rice cake | 15 (34.9) | 20 (42.6) | 25 (41.7) | | |
| Others (plum juice) | 6 (14.0) | 4 (8.5) | 8 (13.3) | | |
| Total (the number of foods) | 70 (162.8) | 95 (202.1) | 112 (186.7) | | |

1) FA; food allergy, OA; other allergy, NA; non allergy

2) N (%)

3) Data are multiple responses.

4) N (%): Except for those preschool children, before starting the weaning food (n=8)

**: p<0.01 by Chi-square test

군 간에 유의적인 차이는 없었다. 세군 모두 주 1~3회 섭취가 가장 많았다. 계란의 섭취빈도는 세군 간에 유의적인 차이가 있었다(p<0.001). 식품알레르기군과 기타 알레르기군은 주 1~3회, 비알레르기군은 매일 섭취하는 빈도가 가장 많았다. 식품알레르기군에서는 계란을 전혀 섭취하지 않는 경우도 21.4%나 되었다. 콩류의 가장 높은 섭취빈도는 세군 모두 주 1~3회 이었다. 두유는 세군 모두 거의 섭취하지 않는 경우가 가장 높았으나 유의적인 차이는 없었다.

4) 학부모의 교육 수강경험 및 관련 지원 요구사항

식품알레르기 군별 학부모의 식품알레르기 교육 수강경험 및 관련 지원 요구사항 등의 결과는 Table 9과 같다. 식품

알레르기 교육수강 경험은 식품알레르기군 28.3%, 기타 알레르기군 15.4%, 비알레르기군 8.3% 순으로 알레르기 질환을 가진 아동의 학부모일수록 교육수강 경험률이 유의적으로 높았다(p<0.01).

교육수강 장소는 교육을 받은 26명이 응답하였고, 세군 간 유의적 차이가 있었다(p<0.001). 식품알레르기군은 병원에서 교육받은 경우가 76.9%로 가장 높았고, 관련 알레르기 질환센터가 15.4%로 뒤이었다.

식품알레르기 관련 지원 요구사항은 중복응답으로 조사되었다. 세군 모두 '알레르기 대체식단 제공'이 가장 높았다. 식품알레르기군 44.8%, 기타 알레르기군 37.0%, 비알레르기군 34.8% 순으로 나타났다.

Table 7. Intake frequency of grains, vegetables, fruits and dairy product in preschool children by allergy status

| | | | Allergy status | | | Total (n=150) | χ^2 -value |
|---------------------------|-----------|-----------|----------------------------|--------------|--------------|------------------|-----------------|
| | | Frequency | FA ¹⁾ (n=42) | OA (n=48) | NA (n=60) | | |
| Grains | Ramyeon | Everyday | 2 (4.8) ²⁾ | 3 (6.2) | 2 (3.3) | 7 (4.7) | 17.24*** |
| | | 4~6/week | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | |
| | | 1~3/week | 10 (23.8) | 12 (25.0) | 17 (28.3) | 39 (26.0) | |
| | | 1~3/month | 5 (11.9) | 12 (25.0) | 26 (43.3) | 43 (28.7) | |
| | | None | 25 (59.5) | 21 (43.8) | 15 (25.0) | 61 (40.7) | |
| | Noodle | Everyday | 0 (0.0) | 4 (8.3) | 3 (5.0) | 7 (4.7) | 17.34*** |
| | | 4~6/week | 2 (4.8) | 0 (0.0) | 2 (3.3) | 4 (2.7) | |
| | | 1~3/week | 19 (45.2) | 14 (29.2) | 27 (45.0) | 60 (40.0) | |
| | | 1~3/month | 11 (26.2) | 20 (41.7) | 25 (41.7) | 56 (37.3) | |
| | | None | 10 (23.8) | 10 (20.8) | 3 (5.0) | 23 (15.3) | |
| | Bread | Everyday | 2 (4.8) | 3 (6.2) | 8 (13.3) | 13 (8.7) | 16.06*** |
| | | 4~6/week | 1 (2.4) | 6 (12.5) | 3 (5.0) | 10 (6.7) | |
| | | 1~3/week | 22 (52.4) | 26 (54.2) | 41 (68.3) | 89 (59.3) | |
| | | 1~3/month | 10 (23.8) | 8 (16.7) | 7 (11.7) | 25 (16.7) | |
| | | None | 7 (16.7) | 5 (10.4) | 1 (1.7) | 13 (8.7) | |
| | Snack | Everyday | 10 (23.8) | 10 (20.8) | 8 (13.3) | 33 (22.0) | 11.45 |
| | | 4~6/week | 1 (2.4) | 5 (10.4) | 33 (55.0) | 14 (9.3) | |
| | | 1~3/week | 18 (42.9) | 25 (52.1) | 5 (8.3) | 76 (50.7) | |
| | | 1~3/month | 8 (19.0) | 4 (8.3) | 1 (1.7) | 17 (11.3) | |
| | | None | 5 (11.9) | 4 (8.3) | 15 (25.0) | 10 (6.7) | |
| Vegetable | Tomato | Everyday | 4 (9.5) | 4 (8.3) | 6 (10.0) | 14 (9.3) | 12.02 |
| | | 4~6/week | 5 (11.9) | 3 (6.2) | 5 (8.3) | 13 (8.7) | |
| | | 1~3/week | 12 (28.6) | 18 (37.5) | 31 (51.7) | 61 (40.7) | |
| | | 1~3/month | 13 (31.0) | 12 (25.0) | 15 (25.0) | 40 (26.7) | |
| | | None | 8 (19.0) | 11 (22.9) | 3 (5.0) | 22 (14.7) | |
| Fruit | Peach | Everyday | 7 (16.7) | 3 (6.2) | 1 (1.7) | 11 (7.3) | 12.97 |
| | | 4~6/week | 1 (2.4) | 5 (10.4) | 7 (11.7) | 13 (8.7) | |
| | | 1~3/week | 12 (28.6) | 14 (29.2) | 26 (43.3) | 52 (34.7) | |
| | | 1~3/month | 10 (23.8) | 11 (22.9) | 13 (21.7) | 34 (22.7) | |
| | | None | 12 (28.6) | 15 (31.2) | 13 (21.7) | 40 (26.7) | |
| Milk and Dairy product | Milk | Everyday | 28 (66.7) | 31 (64.6) | 42 (70.0) | 101 (67.3) | 13.38 |
| | | 4~6/week | 3 (7.1) | 6 (12.5) | 7 (11.7) | 16 (10.7) | |
| | | 1~3/week | 1 (2.4) | 7 (14.6) | 8 (13.3) | 16 (10.7) | |
| | | 1~3/month | 2 (4.8) | 2 (4.2) | 1 (1.7) | 5 (3.3) | |
| | | None | 8 (19.0) | 2 (4.2) | 2 (3.3) | 12 (8.0) | |
| | Yogurt | Everyday | 14 (33.3) | 10 (20.8) | 25 (41.7) | 49 (32.7) | 24.52*** |
| | | 4~6/week | 5 (11.9) | 6 (12.5) | 9 (15.0) | 20 (13.3) | |
| | | 1~3/week | 9 (21.4) | 16 (33.3) | 22 (36.7) | 47 (31.3) | |
| | | 1~3/month | 3 (7.1) | 10 (20.8) | 2 (3.3) | 15 (10.0) | |
| | | None | 11 (26.2) | 6 (12.5) | 2 (3.3) | 19 (12.7) | |
| | Ice cream | Everyday | 6 (14.3) | 7 (14.6) | 10 (16.7) | 6 (4.0) | 18.57*** |
| | | 4~6/week | 2 (4.8) | 5 (10.4) | 10 (16.7) | 13 (8.7) | |
| | | 1~3/week | 13 (31.0) | 25 (52.1) | 31 (51.7) | 35 (23.3) | |
| | | 1~3/month | 4 (9.5) | 3 (6.2) | 4 (6.7) | 39 (26.0) | |
| | | None | 17 (40.5) | 8 (16.7) | 5 (8.3) | 57 (38.0) | |

1) FA; food allergy, OA; other allergy, NA; non allergy

2) N (%)

***: p<0.001 by Fisher's exact test since cells have expected frequency less than 5 or Chi-square test)

Table 8. Intake frequency of meats, fish, eggs and pulses in preschool children by allergy status

| | | | Allergy status | | | Total (n=150) | χ^2 -value |
|-----------|-----------------|-----------|----------------------------|--------------|--------------|------------------|-----------------|
| Frequency | | | FA ¹⁾ (n=42) | OA (n=48) | NA (n=60) | | |
| Meat | Beef | Everyday | 7 (16.7) ²⁾ | 11 (22.9) | 14 (23.3) | 32 (21.3) | 10.00 |
| | | 4~6/week | 8 (19.0) | 5 (10.4) | 6 (10.0) | 19 (12.7) | |
| | | 1~3/week | 25 (59.5) | 23 (47.9) | 36 (60.0) | 84 (56.0) | |
| | | 1~3/month | 1 (2.4) | 8 (16.7) | 4 (6.7) | 13 (8.7) | |
| | | None | 1 (2.4) | 1 (2.1) | 0 (0.0) | 2 (1.3) | |
| | Pork | Everyday | 5 (11.9) | 8 (16.7) | 13 (21.7) | 26 (17.3) | 9.13 |
| | | 4~6/week | 4 (9.5) | 6 (12.5) | 7 (11.7) | 17 (11.3) | |
| | | 1~3/week | 25 (59.5) | 25 (52.1) | 37 (61.7) | 87 (58.0) | |
| | | 1~3/month | 6 (14.3) | 6 (12.5) | 1 (1.7) | 13 (8.7) | |
| | | None | 12 (4.8) | 3 (6.2) | 2 (3.3) | 7 (4.7) | |
| | Chicken | Everyday | 6 (14.3) | 7 (14.6) | 13 (21.7) | 26 (17.3) | 5.62 |
| | | 4~6/week | 5 (11.9) | 3 (6.2) | 4 (6.7) | 12 (8.0) | |
| | | 1~3/week | 25 (59.5) | 29 (60.4) | 37 (61.7) | 91 (60.7) | |
| | | 1~3/month | 6 (14.3) | 7 (14.6) | 6 (10.0) | 19 (12.7) | |
| | | None | 0 (0.0) | 2 (4.2) | 0 (0.0) | 2 (1.3) | |
| | Ham and Sausage | Everyday | 2 (4.8) | 2 (4.2) | 4 (6.7) | 8 (5.3) | 12.08 |
| | | 4~6/week | 1 (2.4) | 1 (2.1) | 6 (10.0) | 8 (5.3) | |
| | | 1~3/week | 8 (19.0) | 16 (33.3) | 19 (31.7) | 43 (28.7) | |
| | | 1~3/month | 13 (31.0) | 20 (41.7) | 18 (30.0) | 51 (34.0) | |
| | | None | 18 (42.9) | 9 (18.8) | 13 (21.7) | 40 (26.7) | |
| Fish | Mackerel | Everyday | 0 (0.0) | 5 (10.4) | 9 (15.0) | 32 (21.3) | 13.81 |
| | | 4~6/week | 2 (4.8) | 0 (0.0) | 2 (3.3) | 19 (12.7) | |
| | | 1~3/week | 18 (42.9) | 17 (35.4) | 29 (48.3) | 84 (56.0) | |
| | | 1~3/month | 13 (31.0) | 15 (31.2) | 13 (21.7) | 13 (8.7) | |
| | | None | 9 (21.4) | 11 (22.9) | 7 (11.7) | 2 (1.3) | |
| Eggs | Eggs | Everyday | 10 (23.8) | 9 (18.8) | 24 (40.0) | 43 (28.7) | 24.39*** |
| | | 4~6/week | 8 (19.0) | 14 (29.2) | 19 (31.7) | 41 (27.3) | |
| | | 1~3/week | 13 (31.0) | 19 (39.6) | 17 (28.3) | 49 (32.7) | |
| | | 1~3/month | 2 (4.8) | 3 (6.2) | 0 (0.0) | 5 (3.3) | |
| | | None | 9 (21.4) | 3 (6.2) | 0 (0.0) | 12 (8.0) | |
| Pulses | Beans | Everyday | 6 (14.3) | 10 (20.8) | 6 (10.0) | 22 (14.7) | 7.32 |
| | | 4~6/week | 4 (9.5) | 4 (8.3) | 12 (20.0) | 20 (13.3) | |
| | | 1~3/week | 21 (50.0) | 19 (39.6) | 29 (48.3) | 69 (46.0) | |
| | | 1~3/month | 6 (14.3) | 7 (14.6) | 7 (11.7) | 20 (13.3) | |
| | | None | 5 (11.9) | 8 (16.7) | 6 (10.0) | 19 (12.7) | |
| | Tofu | Everyday | 4 (9.5) | 5 (10.4) | 5 (8.3) | 14 (9.3) | 8.04 |
| | | 4~6/week | 8 (19.0) | 9 (18.8) | 15 (25.0) | 32 (21.3) | |
| | | 1~3/week | 29 (69.0) | 25 (52.1) | 35 (58.3) | 89 (59.3) | |
| | | 1~3/month | 1 (2.4) | 5 (10.4) | 2 (3.3) | 8 (5.3) | |
| | | None | 0 (0.0) | 4 (8.3) | 3 (5.0) | 7 (4.7) | |
| | Soymilk | Everyday | 2 (4.8) | 5 (10.4) | 3 (5.0) | 10 (6.7) | 11.71 |
| | | 4~6/week | 2 (4.8) | 3 (6.2) | 6 (10.0) | 11 (7.3) | |
| | | 1~3/week | 6 (14.3) | 5 (10.4) | 16 (26.7) | 27 (18.0) | |
| | | 1~3/month | 5 (11.9) | 10 (20.8) | 13 (21.7) | 28 (18.7) | |
| | | None | 27 (67.3) | 25 (52.1) | 22 (36.7) | 74 (49.3) | |

1) FA: food allergy, OA: other allergy, NA: non allergy 2) N (%)

***: p<0.001 by Fisher's exact test since cells have expected frequency less than 5

Table 9. Food allergy care and management status of the parents of preschool children

| Variables | Allergy status | | | Total (n=158) | χ^2 -value |
|---|----------------------------|--------------|--------------|------------------|-----------------|
| | FA ¹⁾ (n=46) | OA (n=52) | NA (n=60) | | |
| Education experience on food allergy | | | | | |
| Yes | 13 (28.3) ²⁾ | 8 (15.4) | 5 (8.3) | 26 (16.5) | 8.67** |
| No | 33 (71.7) | 44 (84.6) | 55 (91.7) | 132 (83.5) | |
| Education place ³⁾ (n=26) | | | | | |
| Center for children's food service management | 1 (7.7) | 2 (25.0) | 1 (20.0) | 4 (15.4) | 14.74*** |
| Comprehensive childcare support center | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 2 (40.0) | 2 (7.7) | |
| Others | 12 (92.3) | 6 (75.0) | 2 (40.0) | 20 (76.9) | |
| Hospital | 10 (76.9) | 4 (50.0) | 0 (0.0) | 14 (53.8) | |
| Related center | 2 (15.4) | 1 (12.5) | 0 (0.0) | 3 (11.5) | |
| Public health center | 0 (0.0) | 1 (12.5) | 1 (20.0) | 2 (7.7) | |
| University | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 1 (20.0) | 1 (3.9) | |
| Needs for improving food allergy ⁴⁾ | | | | | |
| Labelling on allergenic ingredients in menu | 24 (27.6) | 27 (33.3) | 28 (31.5) | 79 (30.7) | - |
| Providing food substitutes instead of allergenic food | 39 (44.8) | 30 (37.0) | 31 (34.8) | 100 (38.9) | |
| Education on food allergy for children and parents | 24 (27.6) | 23 (28.4) | 26 (29.2) | 73 (28.4) | |
| Do not want | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 4 (4.5) | 4 (1.6) | |
| Others | 0 (0.0) | 1 (1.2) | 0 (0.0) | 1 (0.4) | |

1) FA; food allergy, OA; other allergy, NA; non allergy

2) N (%)

3) "Education experience on food allergy?" only corresponded 'yes'

4) Data are multiple responses.

: p < 0.01 , *: p < 0.001 by Fisher's exact test since cells have expected frequency less than 5 or Chi-square test)

학부모의 기타 주관식 의견은 총 36명 (22.8%)이 응답하였다. 표로는 따로 작성하지 않았다. 식품알레르기군 (39.1%), 기타 알레르기군 (11.5%), 비알레르기군 (20.0%) 순으로 응답률이 높았다. 식품알레르기군의 학부모는 병원 정보를 포함한 식품알레르기 관련 전반적인 교육 제공이 22.2%로 가장 높았고, 응급상황 시 대처요령과 식이제한·대체식품·요리법 안내 및 뷔페 등 식품알레르기 표시 의견이 각각 16.6%, 대상별 교육과 보육기관 관리 지침서 제공이 각각 11.1%, 식품알레르기 자조모임 활성화가 5.5%로 나타났다.

고 찰

본 연구 대상자는 만 5세 미만의 미취학 아동으로 식품알레르기 유무를 기준으로 식품알레르기군 (29.1%), 기타 알레르기군 (32.9%), 비알레르기군 (38.0%)으로 분류하여 생활과 식품섭취 빈도에 차이가 있는지 비교하였다. 또한 식품알레르기 인지와 제한식이, 대체식품 등 식품알레르기 관리 실태, 식품알레르기 관련 요구도를 알아보았다.

식품알레르기 유병률은 나이가 증가함에 따라 식품알레르겐이 자연소실 되면서 감소하는 특징을 가진다 [20]. 본 연구에서도 식품알레르기군이 1세 미만 (6.5%), 1~2세

(41.3%), 3~5세 (43.5%) 순으로 증가하였다가, 6~7세는 8.7%로 감소하였다. 모유수유율은 식품알레르기군 (60.9%), 기타 알레르기군 (48.1%), 비알레르기군 (41.7%) 순으로 유의적인 차이는 없지만 식품알레르기군에서 높은 경향이 있었다. 알레르기군의 모유수유율이 유의적으로 높았던 때도 있었지만 이는 직장에 다니는 어머니의 비율이 높아지면서 모유수유율이 감소된 것으로 사료된다. 알레르기 질환이 있으면 식품제한 등의 이유로 성장에 부정적인 영향을 미칠 것으로 예상했지만 식품알레르기군의 비만도는 정상인 경우가 다른 두 군보다 많았다. 이는 최근 병원의 높은 접근성과 학부모의 관심이 증가되면서 집중적인 관리를 위해 노력하기 때문인 것으로 사료된다.

본 연구에서 출생 후 현재까지 식품알레르기 증상을 경험한 유병률은 38.6%, 의사 진단을 받은 유병률은 17.7%로 식품알레르기를 경험한 경우가 높았다. Jung 등 [8]은 학령전기 소아 919명 중에 출생 후 현재까지 식품알레르기 증상을 경험한 유병률은 21.0%, 의사의 진단을 받은 유병률은 6.1%이었다. 식품알레르기 유병률 보고는 연구자와 대상에 따라 차이가 있어 비교는 무리가 있다. 식품을 제한하는 경우는 식품알레르기 증상을 경험한 아동 중 80.3%이었다. 제한하는 근거가 의사 진단인 경우가 42.6%로 증상 경험 후

자의적인 경우인 37.7%보다 조금 높았다. 식품에 대한 이상 반응을 식품알레르기로 오해될 수 있어 자의적인 식이제한 보다는 의사 진단이 우선되는 것이 중요하다[21]. 성장기 아동의 불필요한 식이제한은 영양불균형의 원인이 될 수 있기 때문이다.

본 연구에서 식품알레르기를 진단받은 아동의 원인식품으로는 계란, 우유, 밀, 가공식품, 고등어, 새우, 호두, 과일(메론류) 순으로 많았다. 미국에서도 식품알레르기 주요 원인 식품은 우유, 계란, 땅콩, 견과류, 대두, 밀, 생선 갑각류로 보고하였다[32]. 이는 본 연구와 순서의 차이만 있을 뿐 식품의 구성은 비슷하였다. 연령에 따른 원인식품의 경우 영유아기는 우유, 계란, 땅콩, 대두 밀이지만 연령이 증가할수록 어패류, 견과류로 변화하는 양상을 보인다[11].

식품알레르기군에서 대체식품을 사용하고 있는 경우는 61.5%이었다. 선행연구[22]에서는 초·중·고등학생 대상이었지만 알레르겐으로 진단받은 식품의 개수가 최소 1.8~2.3개이었다. 본 연구에서도 진단받은 식품의 개수가 2.1개로 비슷한 양상을 보였다. 식품알레르기 주요 원인식품은 단백질, 철분, 칼슘, 아연 등의 영양성분이 풍부하여 제한 시에는 아동의 성장부진에 영향을 미칠 수 있다. Mori 등[33]에서는 4개월에 아토피피부염 진단을 받은 영아가 치료와 식품알레르기 예방을 위해 자연의학의사 처방에 따라 단백질 식품을 모두 제한하고 현미유, 과일, 채소스프만을 이 유식으로 2개월 동안 지속하였다. 이로 인해 저알부민혈증, 심각한 과시오키 상태를 보였다. 제한하는 식품의 개수가 많을수록 영양성분 보충을 위해 대체식품의 중요성은 높아진다.

식품알레르기 관련 지식 10문항의 평균 점수는 식품알레르기군이 5.76 점으로 다른 두 군보다 유의적으로 높았다. 선행연구[34,35]에서도 자녀 알레르기 유무에 따라 알레르기군, 비알레르기군으로 나누어 학부모의 인지 및 지식수준을 보였다. 본 연구와 동일하게 알레르기군 점수가 높게 나왔으나 전반적인 지식수준은 낮다고 보고하였다. 식품알레르기는 아나필락시스 등 위험한 상황으로 이어질 수 있어 학부모, 교사, 아동 대상의 식품알레르기 교육이 반드시 필요하다.

하루의 식사 빈도는 간식횟수를 포함하여 식품알레르기군, 기타 알레르기군은 5회 이상, 비알레르기군은 4회가 가장 높게 나타나 유의적인 차이를 보였다. Yang 등[18]은 알레르기군, 비알레르기군 모두 3회 식사빈도가 높았다. 또한 1주일에 5회 이상 간식을 섭취하는 경우는 알레르기군이 비알레르기군보다 유의적으로 높았다. 본 연구와 대상은 다르지만 알레르기군은 비알레르기군과 다르게 제한식품이 있어 식사 외에 간식을 보충하는 빈도가 높게 나타난 것으로 사료된다.

편식하는 경우는 비알레르기군보다 식품알레르기군과 기타 알레르기군이 높았지만, 채소와 콩을 편식하는 경우는 식품알레르기군이 기타 알레르기군, 비알레르기군에 비해 낮았다. 식품알레르기군의 학부모는 인스턴트식품을 제한함에 따라 오히려 채소와 콩류를 편식하는 경우가 낮아진 것으로 사료된다. 간식은 세군 모두 과일/채소, 고구마/떡, 스낵류 순으로 많이 섭취하고 있었다. 이는 알레르기 유무를 떠나 최근 아이들의 간식으로 자연식품을 선택하려는 보호자가 증가하였기 때문이라 생각한다.

식품섭취빈도조사는 알레르기군이 알레르기 발생빈도가 높은 식품(밀: 라면/국수/빵, 계란, 요거트, 아이스크림)의 섭취빈도가 유의적으로 낮게 나타났다. 관련 연구[18]와는 반대되는 결과인데, 이는 조사 대상자의 연령 차이 때문인 것으로 사료된다. 본 연구는 미취학 아동으로 부모의 관리 하에 식품 섭취패턴이 결정되지만, 관련 연구는 1~60세 전 연령대로, 본인이 섭취패턴을 결정하는 연령대가 포함되어 있기 때문이다. 식품 등의 표시기준[36]에서 알레르기 유발식품과 관련 연구[27]에서 보고한 식품별 감작물을 참고하여 섭취빈도의 차이를 분석하였다. 본 연구는 식품알레르기 유무와 상관없이 쇠고기, 돼지고기, 닭고기는 모두 주 1~3회 섭취가 가장 높았다. 콩류 중 대두는 세 군 모두 주 1~3회 이상 섭취하고 있는 비율이 약 70% 정도로 높았다.

알레르기 질환을 가진 아동의 부모일수록 식품알레르기 교육수강 경험률이 유의적으로 높았다. 교육 장소는 알레르기군은 병원, 비알레르기군은 육아종합지원센터가 높게 나타났다. 식품알레르기 관련 지원 요구사항은 세 군 모두 알레르기 대체식단이 가장 높았다.

식품알레르기 관리에 대해서 국가나 지자체에서는 어린이집, 유치원(이하 보육기관) 보다는 초등학교 이상의 교육기관에 더 초점을 두고 있다. 따라서 2010년에는 서울시에서 초등학교에 ‘식품알레르기 교육 및 급식 관리매뉴얼’을 배포하였다. 또한 2013년에는 학교급식법 관리규정이 신설됨에 따라 식품의약품안전처에서 식품 등의 표시기준에 고시한 알레르기 유발식품 13가지 식재료 사용 시 식단표에 표시하고, 안내하도록 정하였다[26]. 2015년 4월에는 식품 등의 표시기준이 개정됨에 따라 13가지에 5가지 항목이 추가되어 18가지로 시행되고 있다. 보육기관에서는 어린이 급식관리센터를 중심으로 식품알레르기에 대한 일부 관리가 되고 있지만 식품알레르기 유병률이 더 높은 보육기관 대상의 국가적인 식품알레르기 관리 정책이 시급한 실정이다.

본 연구는 식품알레르기 유병률이 높은 미취학 아동을 대상으로 유병률, 식품섭취빈도와 학부모의 식품알레르기 관심 정도와 관리 현황을 알아보고자 하였는데 의의가 있다.

비록 학부모의 식품알레르기 인지 및 지식 정답률은 낮았지만, 식품알레르기 관련 지원 요구사항 식품알레르기에 관심이 있음을 알 수 있었다. 관련 연구 [13]에서 식품알레르기는 앞으로 병원에서의 치료보다는 사회생활 속에서 관리가 더 중요한 질환이라 하였다. 미국은 FARE (Food Allergy Research & Education) [37]를 통해 전문적인 식품알레르기 관련 자료를 제공하고 있다. 앞으로 우리나라도 대상별 식품알레르기 교육 자료 개발 및 제공이 활성화되어, 식품알레르기 아동이 안전하고 올바른 영양관리를 받을 수 있기를 기대한다.

요약 및 결론

본 연구는 식품알레르기 유무에 따라 미취학 아동의 식습관과 학부모의 지식 및 관리에 차이가 있는지 알아보고자 식품알레르기 군별 학부모를 대상으로 설문조사를 실시하였다. 그 결과를 요약하면 아래와 같다.

1) 미취학 아동 158명 중 남아 48.7%, 여아 51.3%이었다. 모유수유율은 식품알레르기군, 기타 알레르기군, 비알레르기군 순으로 높았고, 이유식 평균 시작 시기는 식품알레르기군이 7.05 개월로 기타 알레르기군, 비알레르기군 보다는 늦게 시작하였다. 그러나 식품알레르기로 인한 성장지연의 문제는 없었다. 알레르기 가족력이 있는 경우는 식품알레르기군 (65.2%), 기타 알레르기군 (51.9%), 비알레르기군 (26.7%)으로 유의적으로 높았다 ($p<0.001$).

2) 미취학 아동 중 출생 후 현재까지 식품알레르기 증상을 경험한 경우는 38.6%이었지만, 의사 진단을 받은 경우는 17.7%로 낮았다. 식품알레르기 증상을 경험한 아동 중 80.3%가 식품을 제한하고 있었고, 제한 근거가 의사의 진단이 42.6%, 자의적인 경우가 37.7%로 나타났다.

3) 의사의 진단을 받은 식품알레르기 원인식품은 계란, 우유, 밀가루 등 이었다. 식품알레르기 증상 경험에 따른 원인식품은 새우, 가공식품, 유제품, 밀가루 등으로 진단받은 원인식품과는 약간의 차이가 있었다.

4) 미취학 아동 학부모의 식품알레르기 관련 용어 인지도와 지식은 식품알레르기군이 기타 알레르기군, 비알레르기군보다는 높은 경향은 있지만 유의적인 차이는 없었다. 관련 지식 평균 점수는 식품알레르기군이 5.76 점으로 다른 두 군 보다는 유의적으로 높았다 ($p<0.01$).

5) 식품알레르기군 중 제한식으로 대체식품을 제공하는 경우는 61.5%이었다. 하루의 식사 빈도가 4회 이상인 경우가 식품알레르기군, 기타 알레르기군, 비알레르기군 순으로 나타났으며, 유의적인 차이가 있었다 ($p<0.01$). 편식하는 경

우 식품별 차이가 있었지만, 전반적으로 알레르기군이 높았다. 간식종류는 세 군 모두 과일/채소, 고구마/떡, 스낵류 순으로 섭취하고 있었다.

6) 식품섭취빈도조사 결과 식품알레르기군과 기타 알레르기군은 알레르기 발생 빈도가 높은 식품 (라면/국수/빵, 계란, 요거트, 아이스크림, 계란)의 섭취빈도가 유의적으로 낮았다 ($p<0.001$).

7) 식품알레르기군 학부모의 식품알레르기 교육수강 경험률 (28.3%)은 다른 두 군보다 유의적으로 높았다 ($p<0.01$). 식품알레르기군은 주로 병원에서 교육을 받았으며, 세 군간 교육수강 장소는 유의적인 차이를 보였다 ($p<0.001$). 식품알레르기 관련 지원 요구사항은 모두 대체식단이 높았다.

이상의 결과로부터 미취학 아동 학부모의 식품알레르기 인식과 전반적인 관리 현황을 알 수 있었다. 비록 학부모의 알레르기 인지 및 지식 정답률은 낮았으나 알레르기 관련 지원 요구사항 및 교육 필요도가 높아 식품 알레르기에 관심이 있음을 알 수 있었다. 앞으로 식품알레르기에 대한 국민영양조사 같은 전국규모의 조사가 필요하고 아울러 대상별 식품알레르기 교육자료의 개발 및 제공이 더욱 활성화되어야 할 것이다. 아울러 식품알레르기 유병률이 더 높은 보육기관 대상의 국가적인 식품알레르기 관리정책의 시행도 시급한 것으로 생각된다.

References

1. Ministry of Health & Welfare, Korea Centers for Disease Control and Prevention. Atopy · asthma relief school management guide. 2015. p.3.
2. Prescott S, Pawankar R, Allen KJ, Campbell DE, Sinn JK, Fiocchi A et al. A global survey of changing patterns of food allergy burden in children. World Allergy Organ J 2013; 6(1): 21-32.
3. Leung TF, Yung E, Wong YS, Lam CW, Wong GW. Parent-reported adverse food reactions in Hong Kong Chinese preschoolers: epidemiology, clinical spectrum and risk factors. Pediatr Allergy Immunol 2009; 20(4): 339-346.
4. Prescott S, Allen KJ. Food allergy: riding the second wave of the allergy epidemic. Pediatr Allergy Immunol 2011; 22(2): 155-160.
5. Kay AB. T Cells as orchestrators of the asthmatic response. Ciba Found Symp 1997; 206: 56-67.
6. World Allergy Organization. White book on allergy (section 2.5. Food allergy). 2011. p.47-53.
7. Rona RJ, Keil T, Summers C, Gislason D, Zuidmeer L, Sodergren E et al. The prevalence of food allergy: a meta-analysis. J Allergy Clin Immunol 2007; 120(3): 638-646.
8. Jung YH, Ko H, Kim HY, Seo JH, Kwon JW, Kim BJ et al. Prevalence and risk factors of food allergy in preschool children

- in Seoul. Korean J Asthma Allergy Clin Immunol 2011; 31(3): 177-183.
9. Allen KJ, Hill DJ, Heine RG. 4. Food allergy in childhood. Med J Aust 2006; 185(7): 394-400.
10. Sicherer SH, Sampson HA. Food allergy. J Allergy Clin Immunol 2010; 125(2 Suppl 2): 116-125.
11. Oh JW, Kim KE, Pyun BY, Lee HR, Choung JT, Hong SJ. Nationwide study for epidemiological change of atopic dermatitis in school aged children between 1995 and 2000 and kindergarten aged children in 2003 in Korea. Pediatr Allergy Respir Dis 2003; 13(4): 227-237.
12. Han YS. Management of food allergy in the community. Food Sci Industry 2015; 48(1): 24-31.
13. 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.
14. Simons FE. Anaphylaxis. J Allergy Clin Immunol 2010; 125(2 Suppl 2): 161-181.
15. Korea Consumer Agency. Information analysis related to allergies. 2012. p. 1-22.
16. Kang MH, Kim EY, Choi MK. Assessment of nutrient intake and ADHD score in atopic dermatitis preschoolers. J East Asian Soc Dietary Life 2009; 19(4): 493-502.
17. Shin JW, Kim WK, Yoon HS. Association of breast-feeding and allergic diseases in preschool aged children. Pediatr Allergy Respir Dis 2009; 19(4): 374-382.
18. Yang SH, Kim EJ, Kim YN, Seong KS, Kim SS, Han CK et al. Comparison of eating habits and dietary intake patterns between people with and without allergy. Korean J Nutr 2009; 42(6): 523-535.
19. Yum HY. Association of breastfeeding and allergic diseases. Pediatr Allergy Respir Dis 2009; 19(4): 325-328.
20. Han YS, Chung SJ, Cho YY, Choi HM, Ahn KM, Lee SI. Analysis of the rate of sensitization to food allergen in children with atopic dermatitis. Korean J Community Nutr 2004; 9(1): 90-97.
21. Kim DS, Ban JS, Park EA, Lee JY, Lee JO, Chang EY et al. Survey of food allergy in elementary school students in Dongjak-gu using questionnaire. Korean J Asthma Allergy Clin Immunol 2011; 31(4): 254-259.
22. Lee AH, Kim KE, Lee KE, Kim SH, Wang TH, 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.
23. Kim TH. Study on awareness of food allergen labeling [master's thesis]. Kyonggi University; 2013.
24. Lee HS, Hong SC, Kim JH, Kim JW, Lee KH, Lee JC. Prevalence of food allergy and the sensitization rates of food allergens in school-aged children in Jeju. Korean Pub Health Res 2014; 40(3): 49-58.
25. Won JH. A study on the awareness and management of food allergy among nutritionist and nutrition teachers in elementary and high schools in Seoul [master's thesis]. Sookmyung Women's University; 2015.
26. Ministry of Government Legislation. School Meals Act Enforcement Regulation 2013 [cited 2015 Nov 7]. Available from: <http://www.law.go.kr/lsInfoP.do?lsiSeq=166408&efYd=20150101#000>.
27. Lee SI. Development of guidelines on infant feeding and weaning for healthy eating habits. Korea Science and Engineering Foundation; 2005. Report No. R01-2002-000-00199-0.
28. Kim HI. Research Methods in Sampling. 1st ed. Kyungmoonsa; 2014. p. 9.
29. Kim HB, Park YM. Introduction to Statistics. 1st ed. PNCMEDIA; 2014. p. 21.
30. Cho CH. SPSS/AMOS utilization, structural equation modeling, statistical analysis. 2nd ed. Chungnam; 2014. p. 161-162.
31. Lee MS, Lee KH. Development and application of dietary education to improve the vegetable intake of preschoolers. J Korean Diet Assoc 2014; 20(1): 26-35.
32. Burks AW, Jones SM, Boyce JA, Sicherer SH, Wood RA, Assa'ad A et al. NIAID-sponsored 2010 guidelines for managing food allergy: applications in the pediatric population. J Pediatr 2011; 128(5): 955-965.
33. Mori F, Serranti D, Barni S, Pucci N, Rossi ME, de Martino M et al. A kwashiorkor case due to the use of an exclusive rice milk diet to treat atopic dermatitis. Nutr J 2015; 14(1): 83.
34. 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 Human Ecol 2013; 22(5): 491-506.
35. Lee EJ. A study on food allergy occur status and parental perceptions of food allergen labeling system in school food service [master's thesis]. Pusan National University; 2015.
36. Ministry of Food and Drug Safety. Indication standard of foods etc [internet]. Ministry of Food and Drug Safety; 2015 [cited 2015 Nov 7]. Available from: <http://www.mfds.go.kr/index.do?mid=686&geNo=11&seq=9543&cmd=v>.
37. Food Allergy Research & Education, Inc. About food allergy [internet]. Food Allergy & Anaphylaxis Network (FAAN) and the Food Allergy Initiative (FAI); 2015 [cited 2015 Nov 7]. Available from: <http://www.foodallergy.org/most-popular-resources>.