대한영양사협회 학술지
J Korean Diet Assoc 20(1):36-49, 2014
http://dx.doi.org/10.14373/JKDA.2014.20.1.36

# 위생순회방문지도를 통한 어린이 급식소 조리원 대상 위생 지식의 변화 평가

김진아 · 이영미[1†]
하남시 어린이급식관리지원센터 · [1]가천대학교 식품영양학과

# The Effect of a Periodic Visiting Education Program on Food Safety Knowledge of Cooks in Children's Foodservice Facilities

Jinah Kim · Youngmee Lee[1†]
*Hanam-si Center for Children Foodservice Management, Hanam 465-150, Korea*
*[1]Dept. of Food & Nutrition, Gachon University, Seongnam 461-701, Korea*

## ABSTRACT

This study evaluated the effectiveness of a visiting inspection and knowledge-based food safety education program for cooks in child care facilities provided by the Center for Children's Foodservice Management (CCFSM). The research was conducted among cooks at 91 child care facilities; 56 existing facilities had been enrolled since 2011 and provided with the inspection and education program for 2 years and 35 new facilities were enrolled in 2012 and provided with the program for 1 year. The food safety knowledge of the cooks of the two groups were compared by the presence and duration of inspection and education programs provided by the CCFSM. The total mean score for food safety knowledge was 18.48±3.09, with a group score of 19.34±2.68 for the existing facilities and 17.11±3.25 for the new facilities ($P<0.001$). There was no significant difference between groups in the knowledge of the personal sanitation. According to a post-test for food safety knowledge in the two groups after the completion of a one-year program on food safety by CCFSM, the mean score of food safety knowledge increased by 2.92 to 20.03 for cooks of the new facilities and both groups had significantly higher mean scores than pre-test ($P<0.001$). There was no significant difference in the mean score of each group by post-test. Thus, the one-year continuous program by CCFSM was effective in improving food safety knowledge of the cooks of the child care facilities.

**Key words** : foodservice, food safety, education, child care, visiting inspection program

## 서 론

과거에 비하여 우리 사회는 핵가족화와 맞벌이 가정의 증가에 따라 어린이 양육의 의존도가 가정보다 외부기관으로 보편화 되었으며, 어린이 양육의 외부 의존도는 나날이 증가하여 24시간 보육프로그

This work was supported by the Gachon University research fund of 2012 (GCU-2012-R300).
접수일 : 2013년 10월 7일, 수정일 : (1차) 2013년 12월 16일, (2차) 2013년 12월 23일, 채택일 : 2013년 12월 30일
† Corresponding author : Youngmee Lee, Department of Food and Nutrition, Gachon University, 1342 Seongnam-daero, Sujeong-gu, Seongnam 461-701, Korea
Tel : 82-31-790-5971, Fax : 82-31-790-5951
E-mail : leeym@gachon.ac.kr

램이 등장하는 등 영유아가 시설에서 보내는 시간이 길어지고 있다. 가정 외에서의 보육시간이 길어짐에 따라 영유아를 대상으로 한 급식이 보편화 되고 영유아는 일일 1회의 점심식사와 오전, 오후 2회의 간식을 가정 이외의 기관에서 섭취하고 있다. 이에 어린이집 및 유치원의 급식관리 문제는 미래 사회의 주역이 되는 어린이 영양관리의 관점에서 다루어야 할 필수적인 사항으로 부각되었으며, 급식의 양적 질적 관리에 대한 부모와 사회의 요구도는 날로 증가하고 있다(Chang & Kim 2003; Lee & Oh 2005; Park 등 2009).

보육통계(Ministry of Health and Welfare 2013a)에 따르면 우리나라의 어린이집 수는 2002년도 22,147개소에서 2012년도 42,527개소로, 10년 사이에 시설 수는 약 192% 증가하였으며, 등록 어린이 수는 800,991명에서 1,487,361명으로 어린이집을 이용하는 영유아의 수도 약 186% 증가한 것을 알 수 있다. 2012년도에는 보육료 지원, 만 5세의 유아의 급식비 지원 등의 정부 정책과 2013년 3월부터는 무상보육 정책이 실시되어 어린이집 이용 아동 수는 계속적으로 증가될 전망이다(Ministry of Health and Welfare 2013b). 어린이집에서는 1일 2회의 간식과 1회의 점심 식사를 제공하고 있어 어린이의 낮 시간에 전적으로 영양공급을 담당하고 있다. 영유아기는 신체 방어기능의 발달이 미숙하여 외부 자극에 대해 신체 반응이 민감한 시기로, 질병 감염이 쉬우며 특히 음식물의 공급에 있어 문제가 있을 때에 식중독 발생 위험이 높다. 그러므로 유아를 대상으로 하는 기관에서는 영양적인 측면의 급식 관리뿐만 아니라 위생적인 식재료와 시설을 청결히 관리하는 부분도 질적 관리 측면에서도 중점 관리가 필요하다(Lee 등 2006; Lee 2009).

이들 기관의 조리원들의 단순한 부주의가 영유아의 건강에 큰 위해를 야기할 수 있으므로 조리원들의 개인위생과 식품 취급 방법 등 급식위생에 대한 교육은 매우 시급하고 중요하다고 지적되고 있다(Kim & Park 2008). 그러나 실제 어린이집 및 유치원 등의 영유아 급식소에서는 급식 전문 인력 부재, 위생관리 소홀 등의 문제로 영양·위생관리가 제대로 이루어지고 있지 않은 실정이며(Jang 등 2008), 식품위생법상 50인 미만 시설의 경우에는 집단급식소로 등록되지 않아도 되므로 단체급식 관리의 규정이 적용되지 않는 제도권 밖의 기관으로 그 시설에 대한 급식관리 기준이 모호하고, 시설 운영자와 조리원의 급식에 대한 올바른 지식이 부족하다고 지적된 바 있다(Song & Kim 2010). 최근 일부 어린이집의 위생관련 사건은 이러한 문제에 대한 심각성을 인지하게 되었고 사회적 여론에 의하여 어린이 급식소의 위생관리를 비롯한 어린이 보육시설의 급식과 관련한 질적 관리에 대해 필요성을 제기하게 되었다. 시설의 양적 증가와 함께 급식소에서 제공되는 급식의 질과 안전성 확보에 대한 사회적 관심이 높아지면서 안심보육 구현 차원에서 어린이집 및 유치원 급식에 대한 규정의 강화와 함께 시설관리자 대상의 급식관리 교육 등 전문가 집단에 의한 급식 관리의 필요성이 대두되었다(Park 등 2009; Park 등 2011). 현재 영유아보육법 시행규칙 제11조(보육교직원의 임면)에 따르면 정원이 100인 이상인 시설은 영양사의 배치가 의무적으로 고용되도록 법적 기준이 마련되어 있으나, 영양사 1인이 5개의 시설까지 공동관리가 가능하다. 2011년도 전국에 운영되는 어린이집의 유형은 20인 이하의 가정어린이집이 20,722개소로 전체 어린이집의 약 52%를 차지하고 있으며, 가정어린이집을 포함한 100인 미만의 어린이집 수가 37,025개소로 92.9%를 차지하고 있다. 100인 미만의 어린이집은 위의 영양사 배치 기준이 마련되어 있지 않기 때문에 보육정보센터나 보건소 영양사의 지도를 받도록 되어 있으나, 대부분 보육정보센터에 영양사 배치 인력은 1명 내외로 지역 내의 모든 시설을 지원하기에 불가능한 수준이므로 실질적인 지도 감독이 어려운 실정이다(Rho 등 2009).

2011년 어린이 식생활안전관리 특별법이 제정되었으며, 동법 제21조 어린이급식관리지원센터의 설치 및 운영 조항에 근거하여 어린이 급식소의 영양 및

위생관리 지원 업무를 실시하는 어린이급식관리지원센터가 2011년부터 일부 지역에 설립되었다. 센터에서 진행하는 위생교육 프로그램은 두 종류로 분류되며 첫 번째는 위생순회방문지도로 시설의 조리실을 직접 방문하여 각 시설별 특성에 따라 현 상태를 분석하고 해당 사항을 시설의 현재 실정에 맞게 개선하도록 하는 급식소별 맞춤형 평가지도를 실시하는 프로그램과 두 번째는 모든 시설에 동일한 주제로 진행되는 월 1회의 위생·안전교육 주제 중심의 개별교육 프로그램으로 구성되어 실시되었다. 위생교육 프로그램 내에서 조리원의 위생관련 지식의 향상과 안전하고 위생적인 급식을 실천할 수 있는 교육내용으로 구성되었다. 본 연구는 어린이급식관리지원센터의 위생관리 프로그램의 지원에 있어 교육대상집단인 어린이급식소 조리원의 위생 지식도 평가를 평가 시점과 교육지속 기간을 달리하여 다음과 같은 두 가지 목적으로 진행되었다. 첫 번째 목적은 어린이급식관리지원센터의 위생교육지원 프로그램의 지원 여부에 따른 조리원의 위생 지식도를 비교하고, 두 번째 목적은 1년간의 위생교육이 실시됨으로써 조리원의 위생 지식의 상승과 위생 지식도 변화를 추적 평가함으로써 어린이급식관리지원센터에서 실시하는 지원 프로그램 효율성과 지속적인 교육의 효과를 평가하는데 그 목적이 있다.

## 연구방법

### 1. 연구 대상 및 기간

연구의 대상은 본 연구팀이 관할하는 H시 어린이급식관리지원센터에 2012년도 등록되어 관리 받고 있는 어린이집(77개소), 유치원(4개소), 지역아동센터(10개소) 총 91개 시설에서 조리를 담당하는 조리원을 대상으로 연구를 실시하였다. 해당 시설에 조리원이 없이 원장이 직접 조리하는 경우에는 원장을 조리원으로 간주하였다. 전체 조사 평가 기간은 2012년 2월부터 11월까지 진행하였으며, 조사 대상 집단을 위생관리 교육 기간에 따라 2011년부터 등록하여 2012년 조사시점까지 약 1년간 관리를 받고 있는 시설인 '기존관리 시설'과 2012년에 신규 등록한 시설인 '신규관리 시설' 두 집단으로 분류하여 1년간 위생관리지도를 받은 기존관리 시설의 조리사와 신규 등록시설의 관리 시작 전 조리사의 지식 검사를 통하여 두 집단 사이의 차이를 분석하였고, 2012년 1년간 기존 등록시설과 신규 등록시설에 대하여 개별 위생관리지도와 교육자료 배포 등의 교육 지원을 통해 조리사의 위생지식과 실천의 향상 정도를 분석하였다. 어린이급식관리지원센터의 장기 지속적인 위생관리지원의 효과를 평가하였다. 기존관리 시설은 어린이집 및 유치원 56개소로 구성되어 있으며 50인 이상 집단급식소가 19개소, 20인 이상 50인 미만 시설이 10개소, 20인 미만 가정 시설 27개소였다. 신규관리 시설은 어린이집과 유치원 이외에도 초등학교 이상의 학생을 대상으로 방과 후 지도를 담당하는 어린이 사회복지시설인 지역아동센터가 추가되어 50인 이상 집단급식소가 7개소, 20인 이상 50인 미만 시설이 14개소이며, 나머지 14개소는 20인 미만의 가정 시설로 구성되어 있다.

### 2. 조사 방법 및 내용

본 연구는 두 가지 관점에서 실시되었다. 첫 번째는 2011년도부터 위생교육지도를 받은 기존관리 시설과 2012년도 신규 등록하여 위생교육지도 경험이 없는 신규 등록시설(1년차 시설)의 조리원간의 위생관리 지식수준의 1차 비교를 실시하였고, 두 번째 관점은 2012년 1차 평가 자료를 각 집단의 위생평가 기준 지식수준으로 간주하고 2012년도에 센터의 위생교육을 지원 받음으로써 두 집단 간 위생 지식도의 변화를 파악하여 교육을 통한 지속적인 관리가 위생지식수준 및 위생개념에 미치는 영향을 검증할 수 있도록 구성된 연구 설계 기초 하에 실시하였다 (Fig. 1).

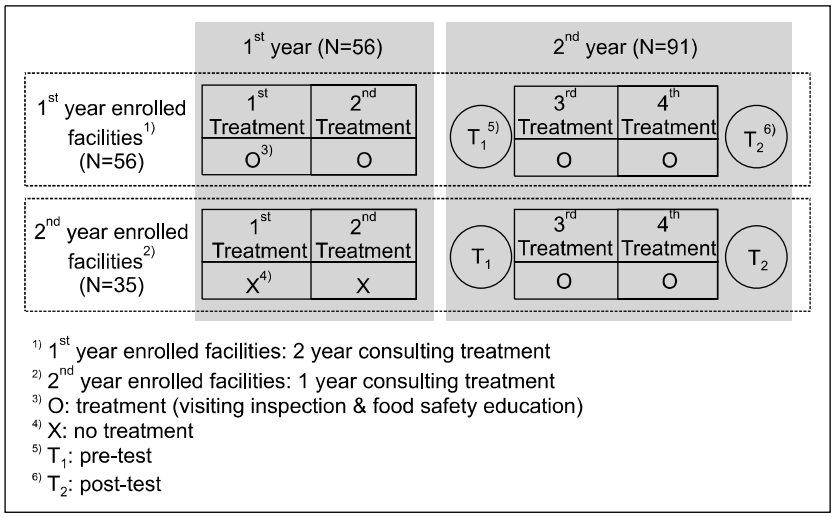


**Figure 1.** Research design model.

**Table 1.** Contents of food safety knowledge test.

| Category of food safety | Content | Question type |
|---|---|---|
| Personal hygiene (7) | Sanitary clothing | O/X selection |
| | Sanitary cap | O/X selection |
| | Apron | O/X selection |
| | Health check certification | O/X selection |
| | Wiping sweat with washcloth | O/X selection |
| | Cooking with sanitary uniform | O/X selection |
| | Tasting with a special spoon | O/X selection |
| Food handling (7) | Temperature control | Short answer |
| | Thawing at microwave | O/X selection |
| | Thawing at room temperature | O/X selection |
| | Thawing at refrigerator | O/X selection |
| | Food storage | Multiple choice |
| | Storing method for the package-opened rice | O/X selection |
| | Separate storage and labeling | O/X selection |
| Food preparation utensils (7) | Blue cutting board | Draw a line |
| | Green cutting board | Draw a line |
| | White cutting board | Draw a line |
| | Red cutting board | Draw a line |
| | Red rubber glove | Multiple choice |
| | Pale-yellow rubber glove | Multiple choice |
| | Pink rubber glove | Multiple choice |
| Others (2) | Storage period of reserved meals | Short answer |
| | Proper usage for a UV sterilizer | Multiple choice |
| Total (23) | | |

### 1) 위생 지식도 평가

평가조사 내용은 어린이 급식소에서 관리되어야 하는 위생관리와 관련된 항목을 중심으로 당 센터에서 교육과 지도를 실시하고 있는 위생관리부분의 내용을 중심으로 조리원의 위생지식 정도를 평가하는 평가지를 개발하여 적용하였다(Moon & Hwang 2003; Lee 등 2012). 평가지의 문항 구성은 Table 1과 같이 개인위생 관련 7개 문항, 식재료 취급 방법 관련 7개 문항, 조리기구 구분 사용법 관련 7개 문항, 기타(보존식 보관 및 자외선 소독기 사용) 2개 문항으로 총 23개 문항으로 구성되었다. 위생관리 문항의 형태는 조리원들의 연령대와 언어 이해 가독성을 고려하였으며, 그림을 활용한 O/X 선택형 문항, 객관식 문항, 단답형 주관식 문항 등 복합적인 방법으로 설문 문항을 구성하였다. 평가 문항에 대하여 1차적인 내용의 타당도는 전문가 집단에 의해 검토 후 평가에 적용되었다. 평가 점수는 정답을 표기한 경우 각 문항별 1점씩 부여하여 총 23점을 만점으로 하였다.

위생 지식도 평가의 실시는 시설에 직접 방문하여 조리원을 대상으로 개발된 평가지를 직접 작성하게 하였다. 사전평가는 2012년도 2월부터 6월까지 등록 시설을 대상으로 1차 위생순회방문지도 전에 실시하였고, 사후평가는 7월부터 11월까지 2차 위생순회방문지도 실시 완료 후 실시하였다. 설문지는 조리원의 응답 완료 직후 해당 시설에서 직접 회수하였다.

### 2) 어린이급식관리지원센터의 어린이 급식소 위생 관리 프로그램

센터에서 진행하는 어린이 급식소 대상 위생관리 프로그램은 위생순회방문지도와 월별 방문교육으로 구분될 수 있다. 위생순회방문지도 프로그램은 각 시설이 위생적인 환경에서 조리 및 배식관리가 될 수 있도록 센터 영양사가 직접 시설에 방문하여 실시되며, 식약처에서 개발된 “어린이 급식소 위생관리 점검표(Ministry of food and drug safety 2012)”를 기본으로 연구 적용 시설의 특수성을 감안하여 수정・보완된 “어린이 급식소 위생관리 점검표”를 활용하였다. 위생순회방문지도 프로그램은 시설별 연 2회 실시되었다. 시설에 방문하여 조리사 및 시설장과 친밀감 형성 후(약 2분) 간단하게 순회방문지도의 진행 순서와 과정을 설명하고(약 3분) 점검표에 따라 위생・안전관리에 대한 현장지도를 실시하였다(약 40분). 지도 후에는 시설장 및 조리사에게 지도결과에 대해 설명하는 시간을 통해 각 문제 상황별 대안을 제시하여(약 15분) 위생순회방문지도 1회 진행시 소요되는 지도 시간은 약 1시간 정도로 구성하였다. 센터 영양사가 점검표에 따라 급식관리 현황을 파악한 후 연관된 위생관리 문제를 인지시키고, 이를 개선하기 위한 정보를 해당 급식소 시설에 제공하였으며, 적합한 개선 방안을 제시하는 맞춤형 지원과 시설에서 자연스럽게 위생관리 지식을 습득하고 올바른 급식 관리를 실천하도록 프로그램 지원을 제공하였다. 이는 일반적으로 시・도에서 실시하는 ‘지도・점검’과 차별화된다. 이외에 월별 방문교육은 센터의 영양사가 위생관리를 위해 조리원이 알고 있어야 하는 급식위생 관련 내용을 주제별로 준비하여 매달 관리 시설을 직접 방문하여 교육자료의 배포와 함께 10분 내외의 면대면 교육을 진행하였다(Table 2). 교육내용은 개인위생 관리, 식중독 관리 방법, 교차오염, 보존식 관리, 기구 세척 및 소독 등에 대한 내용으로 매월 방문 시 교육과 함께

**Table 2.** Topics of the monthly food safety education program.

| Month | Content |
|---|---|
| Feb | Personal hygiene |
| March | Cases of food poisoning |
| April | How to prevent food poisoning |
| May | Food handling, refrigerator temperature |
| June | Reserved meals for epidemiological investigation |
| July | Utensils hygiene management |
| August | Prevention of cross-contamination |
| September | Food thawing methods |
| October | Using UV sterilizer |
| November | Environmental hygiene management |

시설에 비치할 수 있는 형태의 교육자료를 제공하여 조리종사자의 위생지식을 향상시킬 수 있도록 하였다.

### 3. 통계 처리

본 조사의 결과는 SPSS 18.0K를 활용하여 각 조사항목들은 기술통계량 분석을 통하여 평균과 표준편차와 상대적 비율분포를 산출하였으며, 사전평가의 결과는 집단 간 독립표본 t-검정을 통해 기존관리 시설과 신규관리 시설의 조리원 위생 지식도를 비교하여 어린이급식관리지원센터의 지원에 여부에 따른 위생 지식도의 차이를 분석하였다. 사후평가의 결과자료는 반복된 위생순회방문지도의 교육 효과의 평가를 위해 대응표본 t-검정을 통해 교육효과에 대하여 집단 간 유의성 검증을 실시하였다.

## 결 과

### 1. 일반사항

#### 1) 어린이 급식소 현황

위생 지식도 평가에 참여한 시설 총 91개소 중 2011년부터 1년 이상 어린이급식관리지원센터의 지원을 받은 '기존관리 시설'은 56개소이며, 시설의 정원을 기준으로 분류할 때 20인 미만 시설이 27개소로 가장 많았으며, 50인 이상 100인 미만 시설이 19개소, 20인 이상 50인 미만 시설이 10개소로 나타났다. 2012년부터 신규 등록된 '신규관리 시설'은 35개소로, 20인 미만 시설과 20인 이상 50인 미만 시설이 각각 14개소이며, 50인 이상 100인 미만 시설은 7개소로 나타났다. 신규관리 시설에는 지역아동센터 10개소가 추가적으로 포함되었다(Table 3). 조리원의 연령은 40대가 41.7%로 가장 높은 비율을 차지하였

**Table 3.** General characteristics of child care facilities and participants.

Number (%)

| | Variables | | 1st year enrolled facilities[1)] | 2nd year enrolled facilities[2)] | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| | N. of enrolled children | Type | | | |
| Child care facilities | Above 50~below 100 | Public | 4 ( 21.1) | 0 ( 0.0) | 4 ( 15.4) |
| | | Private | 15 ( 78.9) | 7 (100.0) | 22 ( 84.6) |
| | | Total | 19 (100.0) | 7 (100.0) | 26 (100.0) |
| | Above 20~below 50 | Public | 2 ( 20.0) | 0 ( 0.0) | 2 ( 8.3) |
| | | Private | 8 ( 80.0) | 4 ( 28.6) | 12 ( 50.0) |
| | | Community child center | 0 ( 0.0) | 10 ( 71.4) | 10 ( 41.7) |
| | | Total | 10 (100.0) | 14 (100.0) | 24 (100.0) |
| | Below 20 | Public | 1 ( 3.7) | 2 ( 14.3) | 3 ( 7.3) |
| | | Private(Home) | 26 ( 96.3) | 12 ( 85.7) | 38 ( 92.7) |
| | | Total | 27 (100.0) | 14 (100.0) | 41 (100.0) |
| | Total | | 56 (100.0) | 35 (100.0) | 91 (100.0) |
| Age of participants (years) | 30's | | 10 ( 17.9) | 4 ( 11.4) | 14 ( 15.4) |
| | 40's | | 23 ( 41.1) | 15 ( 42.8) | 38 ( 41.7) |
| | 50's | | 18 ( 32.1) | 8 ( 22.9) | 26 ( 28.6) |
| | Above 60's | | 5 ( 8.9) | 8 ( 22.9) | 13 ( 14.3) |
| | Total | | 56 (100.0) | 35 (100.0) | 91 (100.0) |

[1)] Existing facilities
[2)] New facilities

**Table 4.** Pre-test and post-test scores of food safety knowledge.

| Category of food safety (maximum score) | The score of 1st year enrolled facilities[1] (N=56) | | | The score of 2nd year enrolled facilities[2] (N=35) | | | Total (N=91) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Pre-test | Post-test | P[3] | Pre-test | Post-test | P[3] | Pre-test | Post-test | P[3] |
| Personal hygiene (7) | 6.91±0.43[4][NS5] | 6.79±0.53[NS] | 0.196 | 6.71±0.62[NS] | 6.62±0.65[NS] | 0.475 | 6.84±0.52 | 6.73±0.58 | 0.141 |
| Food handling (7) | 5.50±1.20* | 6.09±1.04[NS] | <0.01 | 4.97±1.29* | 5.91±1.01[NS] | <0.001 | 5.30±1.26 | 6.02±1.03 | <0.001 |
| Food preparation utensils (7) | 5.82±1.78** | 6.68±0.72[NS] | <0.001 | 4.54±2.03** | 6.34±1.28[NS] | <0.001 | 5.33±1.97 | 6.55±0.98 | <0.001 |
| Others (2) | 1.11±0.62[NS] | 1.39±0.68[NS] | <0.01 | 0.89±0.72[NS] | 1.14±0.73[NS] | 0.107 | 1.02±0.67 | 1.30±0.70 | <0.01 |
| Total score (23) | 19.34±2.68*** | 20.95±2.07[NS] | <0.001 | 17.11±3.25*** | 20.03±2.53[NS] | <0.001 | 18.48±3.09 | 20.59±2.29 | <0.001 |

[1] Existing facilities
[2] New facilities
[3] By paired t-test
[4] Mean±SD
[5] By independent t-test (NS: not significant, *P<0.05, **P<0.01, ***P<0.001)

으며, 50대 조리원이 28.6%, 30대 15.4%, 60대 이상이 14.3% 순으로 조사되었다.

## 2. 어린이급식관리지원센터 지원 유무에 따른 차이

### 1) 위생 지식도 사전평가 점수의 집단별 비교

1년간 어린이급식관리지원센터의 지원 및 교육을 받은 집단과 비교육 시설의 조리원 위생 지식도 평가 점수는 Table 4에 제시된 사전점수와 같다. 91개소의 조리원의 평균 점수는 18.48±3.09점이었다. 이 중 2011년도에 센터의 지원을 받은 경험이 있는 '기존관리 시설' 56개소 조리원의 평균 위생지식 점수는 19.34± 2.68점이었으며, 센터의 지원을 2012년도에 처음 받게 되어 센터 지원 경험이 없었던 '신규관리 시설' 35개소 조리원의 평균 위생지식 점수는 17.11±3.25점으로 두 집단의 조리원의 위생지식 점수는 유의적인 차이가 있었다(P<0.001). 평가 항목을 위생관리 영역별로 구분하여 두 집단의 지식도를 비교하였을 때, 개인위생과 관련된 7문항의 평가결과 두 집단의 전체 평균은 6.84±0.52점으로 다른 영역에 비하여 높은 수준이었으며, 어린이급식관리지원센터의 지원 경험에 따른 집단 간 유의적인 차이가 없었다. 그러나 식재료 취급과 관련된 위생 지식도(7문항)는 91개 시설의 평균이 5.30±1.26점으로 개인위생에 비해 낮은 지식도를 보였으며, 집단 간 점수를 비교한 결과 기존관리 시설과 신규관리 시설의 평균 정답률이 각각 5.50±1.20점, 4.97±1.29점으로 두 집단 간에 유의적인 차이가 관찰되었고(P<0.05), 기존관리 시설 조리원의 식재료 취급에 관련된 지식 정답률이 신규관리 시설의 조리원보다 높았다. 조리도구의 위생적인 구분사용법에 관련된 7개 문항의 평균 정답률은 기존관리 시설에서 5.82±1.78점, 신규관리 시설에서 4.54±2.03점으로 기존관리 시설 조리원과 신규관리 시설 조리원 간에 조리도구의 위생적인 구분사용에 대한 올바른 내용인지 정도에는 유의적인 차이가 있는 것으로 분석되었다(P<0.01). 기타영역은 단체급식소로서 어린이급식소의 위생관리에서 중요한 문항인 보존식에 관한 지식과 자외선 소독기 사용에 대한 문항으로 2문항의 평균 정답률은 기존관리 시설에서 1.11±0.62점, 신규관리 시설에서 0.89±0.72점으로 조사되었으며, 두 집단 간에는 유의적인 차이가 없었다.

### 2) 집단 간 사전평가 항목별 차이 비교

#### (1) 개인위생 관련 부분

개인위생 관리 영역의 세부 실천 영역별 위생관리 준수 관련 지식의 평가에는 조리 시 위생복, 위생모, 앞치마 착용의 필요 여부와 건강진단결과서 필수 비치 여부에 관한 문항과, 행주로 땀을 닦는 행위, 위생복장을 갖추고 조리하는 행위, 국자로 맛

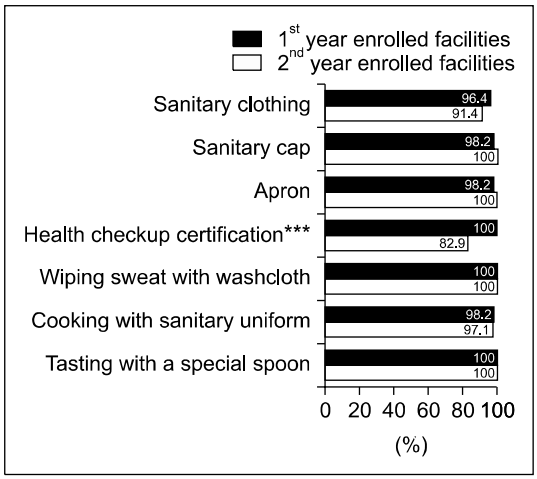


**Figure 2.** Percentage of correct answers about personal hygiene in the pre-test (***P<0.001).

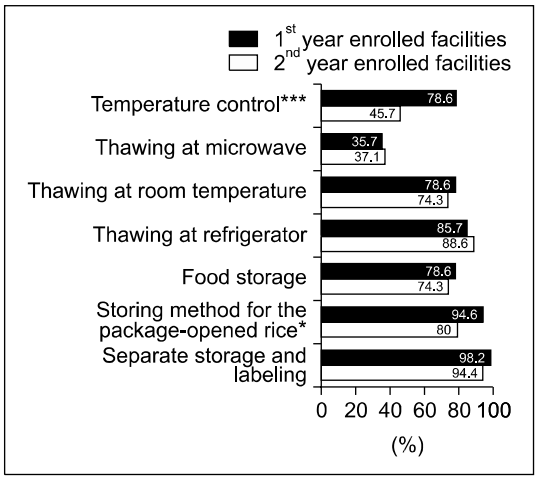


**Figure 3.** Percentage of correct answers about food handling in the pre-test (*P<0.05, ***P<0.001).

을 보는 행위 등의 평가 문항 제시에 대하여 조리원의 해당 행위의 위생관련 실천 상황의 적합, 부적합을 평가하도록 한 결과는 Fig. 2와 같다. 위생모와 앞치마 착용이 필수적이라고 인지하는 조리사의 비율은 기존관리 시설에서 98.2%이며, 신규관리 시설에서는 100%로 조사되었다. 조리실 내에서 입는 별도의 위생복에 대한 정답률은 기존관리 시설에서 96.4%, 신규관리 시설에서 91.4%로 분석되었다. 건강진단결과서의 구비는(전체 조리원의 93.4%가 필요하다고 인지하였으나) 기존관리 시설에서는 정답률이 100%인 반면, 신규관리 시설에서는 정답률이 82.9%로 나타나 집단 간에 유의적인 차이가 있었다(P<0.001). 조리 중 행주로 땀을 닦는 행동과 국자로 맛을 보는 행위에 대해서는 전체 조리원이 위생, 비위생 행위를 구분하는 것으로 나타났다(100%, 100%). 조리 시 위생모, 고무장갑, 앞치마를 착용해야 한다는 문항의 정답률은 기존관리 시설에서는 98.2%이며, 신규관리 시설에서는 97.1%로 나타나, 시설간 건강진단결과서 비치에 관한 항목을 제외하고는 유의적인 차이가 없었다.

**(2) 식재료 취급 관련 부분**

식재료 취급의 세부 영역에서는 Fig. 3과 같이 냉동고의 적정 온도에 관한 문항과 해동 방법, 식품의 보관 방법에 대한 문항으로 구성되었으며, 그 평가결과를 분석한 결과 두 집단 간 위생 지식도에 유의적인 차이를 보였다. 냉동고의 적정 온도를 정확하고 인지하고 있는 조리원의 비율은 기존관리 시설에서 78.6%이었으나, 신규관리 시설에서는 조리원의 45.7%가 −18°C 이상으로 인지하고 있어 냉동고의 적정 온도에 대한 인지도에 두 집단 간 유의적인 차이가 있었다(P<0.001). 또한, 개봉한 쌀을 올바르게 보관하는 방법에 대한 정답률은 기존관리 시설에서 94.6%이었으나, 신규관리 시설에서는 80.0%으로 나타나 집단 간에 유의적인 차이가 있었다(P<0.05). 식재료를 소분 사용 시, 용기에 소분한 날짜 혹은 냉장고 입고일자를 표시하는 것은 각 집단별 정답률이 기존관리 시설에서 98.2%, 신규관리 시설에서 94.4%로 조사되었다. 식재료의 올바른 해동방법과 관련된 문항에서 전자레인지 해동이 올바른 방법이라고 인지하고 있는 비율은 기존관리 시설에서 35.7%, 신규관리 시설에서 37.1%로 다른 문항에 비해 낮은 정답률을 보였으며, 상온해동을 올바르지 않은 해동방법으로 인지하고 있는 비율은 기존관리 시설과 신규관리 시설에서 각각 78.6%, 74.3%로 두 집단 간에 유의한 차이가 없었다.

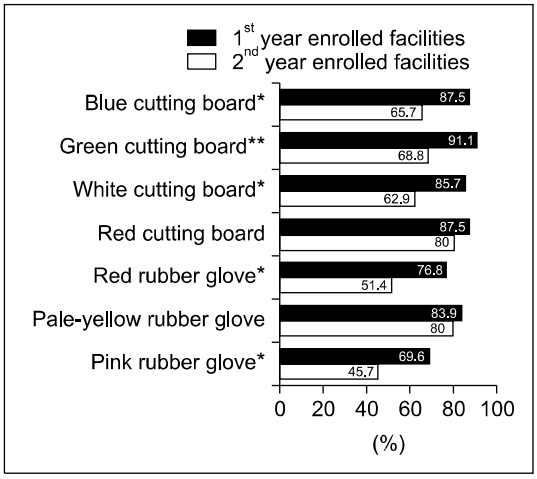


**Figure 4.** Percentage of correct answers about food preparation utensils in the pre-test (*P<0.05, **P<0.01).

### (3) 조리기구 구분 사용 관련 부분

조리기구 용도별 사용과 관련된 위생 지식도를 파악하기 위하여 칼, 도마, 고무장갑의 용도별 색깔을 인지하고 있는지 조사하였다(Fig. 4). 생선용 칼과 도마를 파란색으로 올바르게 표시한 조리원은 기존관리 시설에서 87.5%, 신규관리 시설에서 65.7%로, 완제품용 칼과 도마를 흰색으로 올바르게 인지한 조리원은 기존관리 시설에서 85.7%, 신규관리 시설에서 62.9%로 기존관리 시설에서 정답률이 유의적으로 높았다(P<0.05, P<0.05). 특히, 채소용 칼과 도마의 색을 초록색으로 인지한 조리원은 기존관리 시설에서 91.1%였으나, 신규관리 시설에서는 68.8%로 집단 간에 유의적인 차이가 있었다(P<0.01). 육류용 칼과 도마를 빨간색으로 인지하고 있는 조리원은 기존관리 시설에서 87.5%, 신규관리 시설에서 80%로 집단 간에 유의적인 차이를 보이지 않았다. 미색 고무장갑의 용도에 대한 정답률은 기존관리 시설에서 83.9%, 신규관리 시설에서 80%로 조사되어 집단 간 유의적인 차이가 없었다. 빨간색 고무장갑의 용도에 대하여서는 기존관리 시설에서 정답률이 76.8%, 신규관리 시설에서 51.4%로 조사되었으며, 분홍색 고무장갑의 사용 용도에 대해서도 올바르게 인지하고 있는 비율은 기존관리 시설에서 69.6%, 신규관리 시설에서 45.7%으로 청소용과 전처리용 각각 유의적인 차이가 있었다(P<0.05, P<0.05).

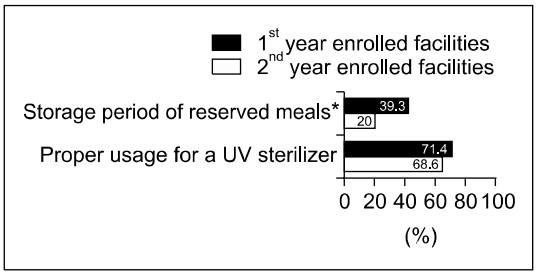


**Figure 5.** Percentage of correct answers about reserved meals and UV sterilizer in the pre-test (*P<0.05).

### (4) 보존식 및 자외선 소독기 사용 관련 부분

보존식 및 자외선 소독기 사용과 관련한 문항의 정답률은 Fig. 5와 같다. 보존식의 보존 기간을 6일(144시간)로 인지하고 있는 조리원의 비율은 기존관리 시설에서 39.3%이었고, 신규관리 시설에서는 20.0%로 두 집단에서 모두 정답률이 낮았으나, 기존관리 시설의 정답률이 유의적으로 높았다(P<0.05).

자외선 소독기의 사용과 관련하여 물기가 있는 상태의 기구를 소독기에 넣으면 살균력이 떨어진다고 응답한 조리원의 비율은 기존관리 시설에서 71.4%, 신규관리 시설에서 68.6%으로 기존관리 시설에서 정답률이 다소 높았으나, 집단 간에 유의적인 차이는 보이지 않았다.

## 3. 어린이급식관리지원센터 지원을 통한 위생관리 프로그램의 효과 비교

### 1) 집단 간 사전 · 사후평가 점수의 비교

어린이급식관리지원센터의 위생순회방문지도와 월별 위생교육을 통해 1년간에 걸친 지속적인 교육효과를 비교하기 위해 집단 간 조리사의 위생 지식도 점수를 비교 분석한 결과는 Fig. 6과 같다. 신규관리 시설의 경우, 사전평가의 조리사 지식도 평균은 17.11점이었으나 사후평가 결과 평균 20.03점으로 평균 2.92점이 증가하여 사전점수와 유의적인 차이를 보였다(P<0.001). 기존관리 시설에서는 사전평가

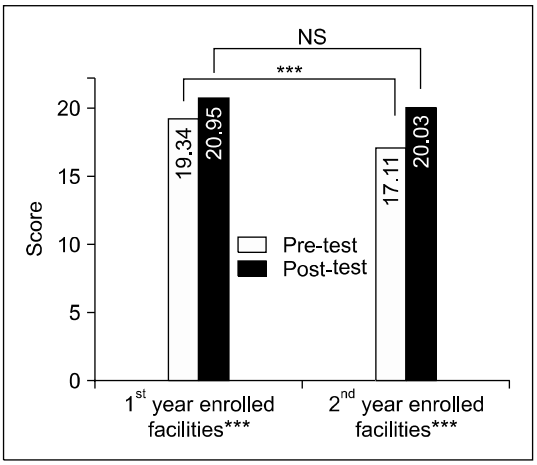


**Figure 6.** Pre-test and post-test scores of food safety knowledge (NS: not significant, ***P<0.001).

시 평균 19.34점에서 사후평가 결과 평균 20.95점으로 위생 지식도 점수가 평균 1.61점 증가한 것으로 나타났으며, 사후평가 점수가 유의적으로 상승하였다(P<0.001).

### 2) 평가 항목별 사전·사후평가 결과 비교

Table 4에서 각 그룹별 위생 지식도 문항의 각 영역별 사전·사후평가 점수 결과를 볼 수 있다. 개인위생 영역은 사전평가 결과 기존관리 시설에서 평균 6.91±0.43점, 신규관리 시설에서 평균 6.71±0.62점이었으나 사후평가에서 각각 6.79±0.53점, 6.62±0.65점으로 점수가 다소 감소한 것으로 나타났으나 사전평가와 사후평가 결과에서 유의한 차이는 없었다. 식재료 취급 영역에서는 기존관리 시설에서 사전평가 결과 5.50±1.20점이었으나 사후평가 결과 6.09±1.04점으로 점수가 상승하였으며, 신규관리 시설에서도 사전평가에서 4.97±1.29점에서 사후평가에서 5.91±1.01점으로 상승하여 두 집단 모두 집단 내에서 사전평가와 사후평가 사이에 유의한 차이가 있었다(P<0.01, P<0.001). 조리기구 구분과 관련된 문항은 기존관리 시설의 사전평가 점수는 5.82±1.78점이었으며, 사후평가에서는 6.68±0.72점으로 나타나 점수 사이에 유의한 차이가 나타났다(P<0.001). 신규관리 시설에서는 사전평가 점수가 4.54±2.03점, 사후평가 점수가 6.34±1.28점으로 사후평가에서 점수가 유의적으로 높았다(P<0.001). 기타 보존식 보관과 자외선 소독기 사용 관련 문항은 기존관리 시설에서 사전평가 결과 1.11±0.62점에서 사후평가 결과 1.39±0.68점으로 유의한 차이가 있었으나(P<0.01), 신규관리 시설에서는 사전평가 점수가 0.89±0.72점에서 사후평가 점수가 1.14±0.73점으로 점수는 상승하였으나 각 점수 간에 유의한 차이는 없었다.

### 3) 집단 간 사후평가 점수의 비교

두 집단을 동일하게 1년 동안 지원한 후 위생지식도의 차이를 확인하기 위하여 Table 4의 사후평가 점수를 비교분석하였다. 개인위생 영역의 사후평가 점수는 기존관리 시설 6.79±0.53점, 신규관리 시설 6.62±0.65점으로 두 집단 간 유의한 차이가 없었다. 식재료 취급 영역에서 기존관리 시설의 사후평가 점수는 6.09±1.04점, 신규관리 시설은 5.91±1.01점으로 조사되었고, 조리기구 구분 영역에서 기존관리 시설은 6.68±0.72점, 신규관리 시설은 6.34±1.28점으로 식재료 취급과 조리기구 구분 영역 모두에서 두 집단 간의 위생지식에 있어 유의적인 차이가 없었으며, 기타 영역에서도 기존관리 시설에서 1.39±0.68점, 신규관리 시설에서 1.14±0.73점으로 두 집단 간에 유의적인 차이를 보이지 않았다.

## 고 찰

영유아를 대상으로 한 급식소의 위생에 대한 문제를 해결하기 위해 정부나 학계에서도 많은 노력을 하고 있으나, 어린이집 실태 조사 결과 위생관리 기준 미치지 못하는 영유아 급식이 이루어지고 있다고 보고되고 있으며(Rho 등 2009; Song & Kim 2009; Park 등 2011), 시설 규모별 위생관리지침서의 개발과 보급뿐만 아니라 정기적인 위생교육의 실시, 관련부처의 정책적인 지원 등이 어린이 급식소의

급식위생관리능력 향상을 위한 방안으로 제기되고 있다(Bae 등 2008). 이에, 어린이 급식소에서 안전한 급식이 이루어질 수 있도록 시설을 지원하는 어린이급식관리지원센터가 설립되었으며, 어린이급식관리지원센터는 어린이 급식소를 점검, 단속하는 기관이 아닌 지원하는 기관으로 자리매김하여 시설별 맞춤형 상담과 교육을 통해서 시설장과 조리원과, 교사의 인식을 개선하여 급식위생관리수준을 향상시키는 제도적 기반을 마련하였다. 서울 경기지역의 보육시설 및 유치원을 대상으로 어린이급식관리지원센터의 지원 요구도를 분석한 연구(Kim 등 2011)에 따르면 교육 프로그램 지원 대상에 대해서 조리사 대상 교육 및 연수에 대한 요구도가 원장, 교사에 비해 높게 나타났으며, 교육 내용으로는 '개인위생 및 작업공정별 위생수칙'이 가장 요구도가 높은 것으로 보고된 바 있다. 또한 Park(2012)에 따르면 어린이 급식소에 근무하는 조리사와 시설장, 교사 모두 체계적이고 지속적인 위생 및 영양교육이 필요하다고 인지하고 있었으며, 위생교육 필요성의 경우 조리종사자가 교사에 비해 유의적으로 높게 나타나고 있어 조리사를 대상으로 체계적인 위생교육지원이 이루어져야 한다고 밝혔다. 이에 어린이급식관리지원센터는 각 시설의 조리사를 대상으로 개인위생과 더불어 급식위생관리를 위한 전반적인 위생 수칙에 대해 지도가 지속적으로 이루어지고 있다.

본 연구에서는 어린이급식관리지원센터의 위생관리 지원의 효과를 판정하기 위하여 센터 지원 경험 유무에 따른 시설 종사자의 위생지식의 차이와 교육 관리 후 지식의 변화도를 분석하였다.

어린이급식관리지원센터로부터 2011년부터 지원을 받은 기존관리 시설 56개소 조리원의 평균 위생지식 점수는 19.34±2.68점이며, 2012년부터 신규 지원을 받아 교육 경험이 없는 신규관리 시설 35개소 조리원의 평균 위생 지식 점수는 17.11±3.25점으로 나타나 두 집단의 조리원 간 위생 지식 점수에 유의적인 차이가 있었다($P<0.001$). 개인위생과 기타 위생관리 영역에서는 두 집단의 점수가 유의적인 차이를 나타내지 않았으나, 식재료 취급 영역에서 기존관리 시설이 평균 5.50점, 신규관리 시설은 평균 4.97점으로 유의적인 차이가 있었으며($P<0.05$), 조리도구 구분사용 영역에서는 기존관리 시설의 점수가 평균 5.82점인데 반해, 신규관리 시설의 점수는 평균 4.54점으로 식재료 취급과 마찬가지로 두 집단간 유의적인 차이가 있는 것으로 분석되었다($P<0.01$). 1년간의 어린이급식관리지원센터의 지원을 통한 조리원 위생교육을 실시하고 그 효과를 비교하기 위해 두 집단의 사전·사후평가 점수를 비교한 결과, 신규관리 시설과 기존관리 시설 모두 사후평가의 총점이 각각 평균 2.92점, 1.61점 증가한 것으로 나타났으며 신규관리 시설은 사전평가에 비해서 유의적으로 점수가 증가한 것으로 나타났다($P<0.001$). 특히 식재료 취급 영역과 조리기구 구분사용 영역에서 두 집단 모두 점수가 유의적으로 증가하였으며, 보존식 보관과 자외선 소독기의 올바른 사용 문항은 기존관리 시설은 사후평가 점수가 유의적으로 상승하였다($P<0.01$). 그러나, 사후평가 점수를 집단간 비교해 보면 신규관리 시설은 20.03점, 기존관리 시설은 20.95점으로 두 집단 간 유의적인 차이가 없었다.

위의 결과를 종합하면, 급식관리에 대한 전문적인 교육 경험이 부족한 조리사도 1년간 센터에서 제공하는 위생관리 및 위생교육을 지원을 받은 시설의 조리사는 기초적인 위생관리에 관한 지식도가 유의적으로 상승하며, 상승 수준은 초기에 가장 뚜렷하다고 보여진다. 센터의 지원을 연속적으로 받으면 그 효과는 신규 시설만큼 뚜렷하지는 않으나, 지속적으로 상승하는 경향을 볼 수 있다. 본 연구결과를 통해 어린이급식관리지원센터에서 1년의 지속적인 지원으로 조리사의 위생 지식도를 유의적으로 상승시킬 수 있으며, 반복 지원 교육을 통해 현재 기존관리 시설처럼 위생 지식도가 꾸준히 상승할 수 있다는 결과를 도출할 수 있다. 어린이급식관리지원센터가 어린이집 및 유치원의 급식 안전관리에 미치

는 영향을 분석한 Park(2012)의 연구에서도 센터의 지원을 받은 후 위생교육을 2회 이상 받은 경험이 이전보다 크게 증가하였고(14.5% → 61.2%), 이에 따라 위생관리 수행도에서도 식재료 유통기한 관리, 배식 전용기구 사용 등이 개선된 것으로 조사된 바 있어 본 연구와 마찬가지로 어린이급식관리지원센터의 효과성을 뒷받침하고 있다.

어린이급식관리지원센터는 등록된 급식소에 양질의 서비스를 제공하기 위해서 센터의 예산 규모에 따라 지원 가능한 시설 수가 정해져 있기 때문에 모든 어린이 급식소에서 센터의 지원을 받을 수 없는 실정이다. 본 연구결과에 따르면 어린이급식관리지원센터에서 1년 동안 교육을 받은 시설은 그 이상으로 교육 받은 시설과 비슷한 정도로 위생관련 지식도가 증가하는 것을 시사하므로 센터에서 지원할 대상 시설을 선정할 때 센터에 관리 받은 경험이 없는 시설을 우선적으로 지원하는 객관적인 근거를 제시할 수 있다. 또한, 1년 이상 지원을 받는 시설에는 실천도를 상승시킬 수 있는 방향으로 지원 전략을 변경하고, 조리원의 위생 관련 기초지식의 상승을 위한 방문 교육 횟수를 줄이면서 센터의 전문 인력을 더 많은 시설에 방문할 수 있도록 조절하는 것이 지역사회 어린이 급식위생관리를 실현하는데 적합한 방안이라고 사료된다.

지역아동센터와 50인 미만의 소규모 급식소의 경우에는 법적인 기준이 마련되어 있지 않아 위생관리가 집단급식소로 등록된 어린이 급식소보다 취약하며, 조리사 또한 시간제 아르바이트로 구성되는 경우가 빈번하다. 이러한 소규모 급식소의 급식관리 개선을 위해서 50인 이상 집단급식소에 비해 다소 전문적일 수 있는 위생관리 내용을 더욱 쉽게 이해시킬 수 있도록 교육을 계획하고, 캠페인이나 관련된 홍보 물품 지원 등의 방법을 활용하여 반복적으로 교육내용에 노출시키는 등 교육 효과를 높일 수 있는 방안을 모색할 필요가 있다.

본 연구는 사전과 사후평가 결과 유의적인 차이가 있어 교육 효과를 입증할 수 있으나, 어린이급식관리지원센터의 운영이 진행되고 있는 시점에서 진행되었기 때문에 대조군 선정이 제한되어있어 연구결과 해석에 한계가 있으며, 지식도 평가지의 타당성이 검증되지 않았기 때문에 연구 결과를 일반화시키기에 어려움이 있다. 또한, 지식도와 실천율의 관계에 대해서는 분석이 진행되지 않은 제한점이 있으므로 추후 연구 진행 시 지식도 평가지의 타당성을 입증하고, 조리원의 급식관리 실천도 분석을 통해 지식도의 상승이 실제 급식관리에 영향을 미치는지 추가 연구를 진행할 필요가 있다.

## 요약 및 결론

본 연구는 H시 어린이급식관리지원센터에 2012년도 등록되어 관리 받고 있는 어린이집(77개소), 유치원(4개소), 지역아동센터(10개소) 총 91개 시설에서 조리를 담당하는 조리원을 대상으로 2011년부터 지원을 받은 기존관리시설 56개와 2012년부터 지원을 받은 신규관리시설 35개에 근무하고 있는 조리원의 위생관리 지식도를 비교함으로써 어린이급식관리지원센터의 위생교육지원 프로그램의 지속 기간에 따라 대상 시설 조리원의 위생교육 효과 정도를 추적 평가하고자 하였다. 연구의 결과는 다음과 같다.

1. 기존관리 시설 56개소 조리원의 평균 위생 지식 점수는 19.34±2.68점이며, 신규관리 시설 35개소 조리원의 평균 위생 지식 점수는 17.11±3.25점으로 나타나 두 집단의 조리원 간 위생 지식 점수에 유의적인 차이가 있었다($P<0.001$).
2. 개인위생은 두 집단의 지식 점수에 유의적인 차이가 없었으나, 식재료 취급과 관련된 위생 지식도(7문항)는 기존관리 시설의 평균 정답률이 5.50±1.20점, 신규관리 시설의 평균 정답률이 4.97±1.29점으로 두 집단의 정답률에 유의적인 차이가 있었다($P<0.05$). 조리도구의 구분사용법에 관련된 평균 정답률은 기존관리 시설에서 5.82±1.78

점, 신규관리 시설에서 4.54±2.03점으로 기존 관리 시설에서 점수가 유의적으로 높게 나타났다(P<0.01). 보존식과 자외선 소독기 사용에 대한 문항의 위생 지식도 점수는 기존관리 시설에서 1.11±0.62점, 신규관리 시설에서 0.89±0.72점으로 두 집단 간 점수에 유의적인 차이가 없었다.

3. 어린이급식관리지원센터에서 1년간 지속적인 교육을 진행한 후 집단 간 조리사의 위생 지식도 점수를 비교 분석한 결과, 신규관리 시설은 사전평가 점수(17.11점)에 비해 사후평가 점수(20.03점)가 유의적으로 증가한 것으로 나타났으며(P<0.001), 기존관리 시설 역시 사전평가 점수(19.34점)보다 사후평가 점수(20.95점)가 유의적으로 상승하였다(P<0.001).
4. 두 집단이 1년간 센터의 지원을 받은 후 위생지식 사후점수를 분석한 결과, 기존시설과 신규시설간의 위생지식 총점에 유의한 차이가 없었으며, 개인위생과 보존식 및 자외선 소독 관련 위생지식 뿐만 아니라 사전평가 점수에서 차이가 있었던 식재료 취급과 조리도구 구분사용 영역에서도 각 영역별 점수에 유의적인 차이를 보이지 않는 것으로 나타났다.

결과적으로 어린이급식관리지원센터에서 조리원을 대상으로 실시하는 위생순회방문지도 및 월별 위생교육은 조리원의 위생 지식을 상승시키는데 효과가 있는 것으로 사료된다. 추후에는 센터의 교육이 지식도 뿐만 아니라 실제 급식관리 수행도에서 긍정적인 영향을 미치는지 분석이 요구되며, 지속적인 데이터 수집을 통해 효과적인 지원 주기를 파악함으로써 어린이급식관리지원센터의 효율적인 운영을 도모할 필요가 있다. 어린이급식관리지원센터의 지속적인 급식 위생관리지원은 어린이 급식소에 실질적으로 필요한 교육프로그램을 개발하고 교육을 제공함으로써 지역사회 전체의 급식관리 수준을 향상시키고, 국가차원의 안심보육 구현에 있어 체계적 지원 시스템으로 역할을 할 수 있을 것으로 기대하는 바이다.

## 참고문헌


Bae HJ, Jeon EK, Lee HY (2008): Analyzing the importance and performance of sanitation management within foodservice facilities and utilities. Korean Soc Food Cookery Sci 24(3):325-332

Chang ML, Kim YB (2003): A study of the actual conditions of kindergarten meals program. J Early Childhood Educ 23(3):261-285

Jang HJ, Park YJ, Go ES (2008): Current and future foodservice management performance in child-care centers. J Korean Diet Assoc 14(3):229-242

Kim GJ, Park SS (2008): A study on sanitation education and knowledge for each types of employees in food-service facility. J Foodservice Management Society of Korea 11(4): 115-137

Kim SY, Yang IS, Yi BS, Baek SH, Shin SY, Lee HY, Park MK, Kim YS (2011): Child-care facility and kindergarten's demands on foodservice support by center for child-care foodservice management (CCFSM) in Seoul and Gyeonggi-do. Korean J Community Nutr 16(6):730-739

Lee GH (2009): An analysis of teachers' awareness of the realities of nutrition education for young children. Korean J Soc Early Childhood Teacher Edu 13(3):69-96

Lee JE, Chol KS, Kwak TK (2012): Assessment of kindergarten principals and teachers' performance degree of foodservice hygiene management and foodservice employees' hygiene knowledge. J Korean Diet Assoc 18(4):308-325

Lee YM, Oh YJ (2005): Parents' perception and attitudes to the school meal service program (SMSP) in Kindergarten. Korean J Community Nutr 10(2):141-150

Lee YS, Lim HS, An HS, Jang NS (2006): Life cycle nutrition. Kyomunsa. Seoul. pp.200-241

Ministry of food and drug safety (2012): Center for children's food service management detailed operational guidelines. MFDS. pp.74-76

Ministry of Health and Welfare (2013a): Child care statistics. Available from http://stat.mw.go.kr/front/statData/publicationView.jsp?menuId=40&bbsSeq=6&nttSeq=20639&searchKey=&searchWord=&nPage=2. Accessed April 4, 2013

Ministry of Health and Welfare (2013b): Childcare policies free of charge. Available from: http://www.mw.go.kr/front_new/jc/sjc0114mn.jsp?PAR_MENU_ID=06&MENU_ID=06140301. Accessed August 22, 2013

Moon HK, Hwang JO (2003): Study on hygiene knowledge and recognition on job performance levels for HACCP application for employees at contract foodservices. Korean J Community Nutr 8(1):71-82

Park GN (2012): Analysis of the effect of center for child-care foodservice management on safety control of meal in child-care facility and kindergarten. Masters degree thesis. Chung-Ang University. pp.33-57

Park HS, Lee KM, Seol HR, Park KH, Ryu K (2009): Evaluation of foodservice managers' perception on safety management in childcare centers and kindergartens. Korean J Community Nutr 14(1):87-99

Park NY, Park HK, Park HJ, Seo MK, Im HR, Lim HH, Jung JH, Yoon KS (2011): Employee food-hygiene and nutrition awareness and performance at child care centers and kindergartens located in Seoul. Korean J Food Cookery Sci 27(2): 45-59

Rho JO, Lee EP, Lee JS (2009): Assessment of food service management practices in child care centers operated by various types of foundations in the Chonbuk area of Korea. Korean J Food Cookery Sci 25(1):74-83

Song ES, Kim EK (2009): A survey on the foodservice management system of the child care centers in Chungnam Asan area. Korean J Community Nutr 14(6):846-860

Song ES, Kim EK (2010): The foodservice sanitation status of the child care centers at Asan city in Chungnam. Korean J Community Nutr 15(6):806-819