



## 칠곡군 일부 지역의 어린이급식소 위생·안전관리 개선 효과 분석

박 숙 현<sup>1,2</sup> · 정 현 아<sup>1,3\*</sup>

<sup>1</sup>칠곡군어린이급식관리지원센터, <sup>2</sup>대구한의대학교 대학원 한방식품학과,  
<sup>3</sup>대구한의대학교 한방식품조리영양학부

### Analysis of Sanitary Safety Management Improvement for Children's Food service in Chilgok-gun Area

Suk-Hyeon Park<sup>1,2</sup> and Hyeon-A Jung<sup>1,3\*</sup>

<sup>1</sup>Chilgok-gun Center for Children's Foodservice Management, Gyeongbuk 39905, Republic of Korea

<sup>2</sup>Dept. of Herbal Food Science, Graduate School of Daegu Haany University, Gyeongbuk 38610, Republic of Korea

<sup>3</sup>Faculty of Herbal Food Cuisine and Nutrition, Daegu Haany University, Gyeongbuk 38610, Republic of Korea

#### ABSTRACT

This study evaluated the effectiveness of hygiene management improvement through visiting instruction for the sanitary safety of children's foodservice centers in some areas of Chilgok-gun and to provide basic data for customized sanitary safety management for registered children's foodservice centers. For the execution rate of sanitary safety management, the execution rate increased in the items depending on whether the pre-treatment and cooking area had been separated or not in the facility environment area as the number of instructional visits increased ( $p<0.05$ ). The number of instructional visits differed depending on whether there were facilities, such as cooking, washing, and hand washing facilities ( $p<0.05$ ). In personal hygiene, the health checkup of performing annual medical examinations increased as the number of instructional visits increased ( $p<0.01$ ). In the preparation management, the execution rate was higher in the items included in internal hygienic management, such as raw material storage room, indication of the origin of ingredients, an whether, knife cutting board is used separately or not, as the number of instructional visits increased ( $p<0.01$ ). The execution rate of chlorine disinfection for non-cooked food increased as the number of instructional visits increased ( $p<0.001$ ). Whether food was managed properly in accordance with the storage standards in the storage management area differed according to the number of instructional visits ( $p<0.01$ ). A comparison of the total points by the sanitary safety management area the revealed an rage score of the facility environment by visit of 20.90 points and personal hygiene of 6.11 points; there was a difference between visitations ( $p<0.001$ ). The average score of food management was 21.10 points: 23.36 points for preparation management ( $p<0.001$ ), 4.85 points for food storage ( $p<0.05$ ), and 12.19 points for others. The overall average score of the total score by visit was 88.51 points ( $p<0.01$ ). The total score by visit increased with increasing number of instructional visits ( $p<0.01$ ). Instructional visits from the center are believed to contribute to the improvement of the sanitary safety management execution rate of children's foodservice centers and continuous instruction and training material development are needed to improve the execution rate of all items.

Key words: sanitary, safety, foodservice, children's foodservice centers, sanitary safety management

#### 서 론

여성의 사회진출, 핵가족 및 유아교육에 대한 국가적인 관심이 증가하면서(Jo CY & Han JS 2018) 전국의 어린이집 수가 2007년 기준 30,856개소에서 2017년 기준 40,238개소로 10년 동안 약 76.7%가 증가하였으며, 어린이집 보육아동 수 또한 2007년 1,099,933명에서 2017년 1,450,243명으로 약 75.8% 증가하였다(Ministry of Health and Welfare 2017). 어린이집에

서는 급식, 간식이 반일제, 종일제, 시간연장형 등에 따라 제공되고 있으며, 영유아는 면역체계가 완전히 발달하지 않았기 때문에 다른 연령대에 비해 쉽게 식중독, 감염성 질환 등에 취약하다(Kim JB 등 2011; Cho SH 등 2014; Moon HK 2017). 이러한 영유아를 대상으로 급식을 제공할 경우 위생의 품질 관리가 중요하나(Paik JE 등 2015), 어린이집의 양적 증가에 비해 어린이 급식의 질적인 수준이 상대적으로 미흡한 실정이다(Lee YM & Oh YJ 2005; Song ES & Kim EG 2010; Lee JY 2016). 또한 영유아들에게 위생적이고 안전한 급식을 제공하기 위해 급식 관리자 및 조리종사자의 위생·안전 교육이 필요하다(Park NY 등 2011; Seo YJ & Jeon MS 2015).

\* Corresponding author : Hyeona Jung, Tel: +82-53-819-1593, E-mail: jungha@dhu.ac.kr

이러한 문제점을 개선하고자 2008년에 어린이식생활안전관리특별법을 제정하였으며, 5장 21조에 어린이급식관리지원센터의 설치·운영에 대해 명시되어 있다(Ministry of Government Legislation 2018). 식품의약품안전처에서는 2011년 12개 어린이급식관리지원센터를 개소하여 전국적으로 확대되어 현재 2018년 8월 기준 217개 어린이급식관리지원센터가 운영되고 있다(Ministry of Food and Drug Safety 2018a). 어린이급식관리지원센터는 영양사가 없는 100명 미만 어린이 급식소를 대상으로 어린이 급식소에 방문하여 영양 및 위생·안전관리 순회방문, 어린이·조리원·원장 등 대상별 영양 및 위생·안전교육을 실시한다. 또한 어린이 맞춤형 식단, 레시피 개발, 가정통신문 제작 등의 정보제공도 실시한다(Ministry of Food and Drug Safety 2018b). Kim SH 등(2014)의 연구와 같이 칠곡군어린이급식관리지원센터에 등록되어 있는 시설은 100인 미만의 영양사 고용 의무가 없는 어린이 급식소이며, 조리종사자가 있거나 원장이 겸임으로 위생관리를 하고 있다. 조리 담당자가 자격증이 없거나 전문적인 위생·안전교육 및 훈련을 할 수 있는 전문가가 없어 위생관리 수행률이 낮은 것으로 연구결과가 보고되었다.

어린이급식관리지원센터에 관련된 연구를 살펴보면, 유아당류 섭취 줄이기 영양교육 실태 및 요구도(Kim MH 등 2017), 영양 및 위생·안전관리 방문교육지원 효과(Lee JH 2016), 등록 시설 국물음식의 염도 모니터링(Park HN & Kim SM 2016), 영양교육 프로그램의 개발 및 효과에 대한 연구(Jo CY 등 2015), 부산 일부 지역의 위생·안전관리 지원 효과(Kim SH 등 2014), 센터지원에 대한 메뉴관리 및 식사다양성 효과 평가(Kim HY 등 2013), 위생순회방문지도를 통한 조리원 위생지식 변화 평가(Kim JA & Lee YM 2014), 위생관리 실태 조사 및 위생관리 개선 효과 분석(Paik JE 등 2015), 맞춤형 위생 관리 매뉴얼 개발 및 효과평가(Cho SH 등 2014), 어린이 급식소 기구의 위생점검 결과와 ATP 청결도 비교(Moon HK 2017) 등에 대한 연구가 보고되었으나, 어린이 급식소 회차별 순회방문지도에 따른 위생·안전관리 개선 효과분석에 대한 연구가 부족하다.

이에 본 연구에서는 칠곡군어린이급식관리지원센터에 등록된 50인 이상 100인 미만 어린이 급식소를 대상으로 하여, 위생·안전 순회방문 지도를 통해 위생관리 개선 효과를 평가하며, 등록 어린이 급식소의 맞춤형 위생·안전관리 방안 모색을 위한 기초자료를 제공하고자 한다.

## 연구 방법

### 1. 조사대상 및 기간

본 연구에서 위생·안전관리 순회방문 지원의 효과를 분

석하기 위하여, 칠곡군어린이급식관리지원센터에 등록되어 있는 50인 이상 100인 미만 어린이 급식소 32개소를 대상으로 하였다. 2016년 1월부터 2016년 12월까지 12개월간 어린이급식관리지원센터의 영양사가 2달에 1번씩 6회에 걸쳐 순회방문 지도를 실시하였다.

### 2. 연구 내용 및 방법

본 연구에 사용된 위생·안전관리 평가 도구는 식품의약품안전처에서 제공하는 2016년 어린이급식관리지원센터 가이드라인(Ministry of Food and Drug Safety 2016)의 어린이급식소 위생·안전관리 체크리스트를 사용하였다. 조사내용 및 문항 수는 다음과 같다. 일반사항은 배식형태, 교사 수, 조리원수, 조리원 경력, 평가인증의 총 5문항, 위생·안전관리 평가항목은 시설환경영역 12문항, 개인위생영역 3문항, 원료사용영역 8문항, 공정관리영역 14문항, 보관관리영역 3문항, 기타 사항영역 5문항으로 총 45문항으로 구성되었다. 위생·안전관리 수준 변화를 영역별로 비교하여 평가하기 위해 체크리스트에 제시되어진 항목별 관리기준에 따라 점수를 부여하였으며, 관리기준에 따라 항목별 점수가 만점일 경우 적합하다(1)와 관리기준 중에 1개라도 미흡할 경우 부적합하다(0)로 환산하여 각 항목별 준수 비율을 비교하였다. 위생·안전관리 평가는 칠곡군어린이급식관리지원센터의 전문 영양사가 직접 관찰하거나, 어린이 급식소의 담당자와 면담을 통해 평가하였다.

### 3. 통계분석

수집된 자료는 SPSS 23.0 for Windows Program을 이용하여 분석하였다. 조사대상의 일반사항에 대해서는 빈도분석을 실시하였고, 위생·안전관리 항목별 수행률을 알아보기 위해 교차분석을 실시하였다. 위생·안전 순회방문 점수의 회차별 차이를 파악하고자 일원배치 분산분석(사후분석 Duncan's multiple range test)을 실시하였다.

## 결과 및 고찰

### 1. 조사대상자의 일반사항

조사대상자인 어린이수 50인 이상 100인 미만 집단급식소 등록 어린이 급식소의 일반사항은 Table 1과 같다. 어린이집은 28개소(81.2%), 유치원은 4개소(12.5%)이며, 어린이 급식소의 32개소(100.0%) 모두 교실에서 배식하는 것으로 조사되었으며, 교사 수는 6~10명인 곳이 16개소(50.0%), 11~15명 8개소(25.0%), 1~5명 7개소(21.9%), 16~20명 1개소(3.1%) 순으로 나타났다. 평가인증 대상이 아닌 급식소가 4개소(12.5%)였으며, 81.2%의 대부분의 급식소가 평가인증을 받은

**Table 1. Characteristics of foodservice facilitieses n(%)**

Variable	Total
Type of foodservice	Child care center 28( 87.5)
	Kindergarten 4( 12.5)
Place for meal service	Classroom 32(100.0)
Number of teachers	1~5 7( 21.9)
	6~10 16( 50.0)
	11~15 8( 25.0)
	16~20 1( 3.1)
Korean childcare accreditation enrollment status	Yes 26( 81.2)
	No 2( 6.3)
	Not applicable 4( 12.5)
Number of foodservice employees	1 27( 84.4)
	2 5( 15.6)
Working period of foodservice employees (years)	<1 12( 37.5)
	≥1~<3 9( 28.1)
	≥3~<5 2( 6.3)
	≥5~<7 6( 18.7)
	7≤ 3( 9.4)
Total	32(100.0)

것으로 조사되었다. 조리원이 1명인 곳이 27개소(84.4%)로 높았으며, 2명인 곳은 5개소(15.6%)로 나타났으며, 조리원 경력이 1년 미만인 어린이급식소가 12개소(37.55%)로 가장 높았으며, 1~3년 미만이 9개소(28.1%), 5~7년 미만이 6개소(18.7%), 7년 이상 3개소(9.4%), 3~5년 미만이 2개소(6.3%)로 조사되었다. Sohn CY & Park HO(2011)의 연구에서도 88.7%가 교실에서 배식하는 것으로 조사되었으며, 교차오염이 발생하지 않도록 위생적인 관리가 필요할 것으로 사료된다.

## 2. 어린이급식관리지원센터의 순회방문 지도에 따른 어린이 급식소 위생·안전관리 수행률

### 1) 위생·안전관리 점검 결과: 시설환경

어린이수 50인 이상 100인 미만 집단급식소 등록 어린이급식소의 위생·안전관리의 시설환경영역의 순회방문 지도 회차별 준수 비율 변화는 Table 2와 같다. 12문항 중 대부분의 항목이 전체적으로 평균 90.0% 이상의 수행률을 보였으나, 조리, 세척, 손 씻는 시설 등 설치 여부 79.2%, 살균소독기 또는 열탕 세척 소독 시설 설치 여부 87.0%, 바닥, 벽 등

시설의 청결관리 여부 85.4%로 다소 낮은 수행률을 보였다. 전처리, 조리구역 분리 여부 항목이 순회방문 지도 횟수가 증가할수록 수행률도 높아졌으며( $p<0.05$ ), 조리, 세척, 손 씻는 시설 등 설치 여부 항목이 순회방문 지도 횟수에 따라 유의적인 차이를 보였다( $p<0.05$ ). 미설치되어 있는 시설들에 대해서 교차오염 방지를 위한 조치를 하거나, 손 씻는 세척제, 세정제, 핸드타월 등을 비치하도록 대체할 수 있는 부분에 대해서 센터에서 지도하고 있다. 이 때문에 어린이 급식소 관리자의 예산 부담을 줄이면서 수행률도 높일 수 있는 것으로 사료된다.

### 2) 위생·안전관리 점검 결과: 개인위생

어린이수 50인 이상 100인 미만 집단급식소 등록 어린이급식소의 위생·안전관리의 개인위생영역의 순회방문 지도 회차별 준수 비율 변화는 Table 3과 같다. 조리원의 개인위생관리 준수 여부가 6회 평균 81.3%였으며, 조리원의 액세서리 착용 여부가 6회 평균 92.7% 수행률로 조사되었다. 조리원 및 집단급식소 설치·운영자의 건강진단 실시 여부 항목이 6회 평균이 77.6%로 다른 항목에 비해 낮은 수행률을 보였으나, 순회방문 지도 횟수가 증가할수록 유의적으로 수행률이 증가하는 것을 확인할 수 있었다( $p<0.01$ ). 건강진단 실시 필요성 및 유효기간 내에 재검진을 받을 수 있도록 센터에서 지속적인 관리를 통해 수행률이 높아진 것으로 사료된다. Lee JH(2016)의 연구에서도 어린이급식관리지원센터의 순회방문 지도를 통해 개인위생관리가 철저해져서 본 연구와 유사한 결과를 나타냈다.

### 3) 위생·안전관리 점검 결과: 원료사용

어린이수 50인 이상 100인 미만 집단급식소 등록 어린이급식소의 위생·안전관리의 원료사용영역의 순회방문 지도 회차별 준수 비율 변화는 Table 4와 같다. 8문항 중 대부분의 항목이 수행률이 90.0% 이상이었으나, 식재료 검수시 제조일자 또는 유통기한 확인(76.0%), 무허가(무신고) 원료 사용(67.7%), 무표시 원료 사용(44.8%), 검사 받지 않은 축산물 사용(58.9%) 항목의 수행률이 낮게 조사되었다. 식재료 구매시 영수증, 검수서 등을 꼭 비치할 수 있도록 지속적인 교육이 필요한 것으로 사료된다. 어린이 급식소에서는 고춧가루, 깨, 참기름 등과 같은 식재료는 시판 제품보다 방앗간에서 직접 제조하는 경우가 많다고 보고되어 있으며(Cho SH 등 2014), 무허가(무신고), 무표시 원료 관리에 대한 필요성과 위생·안전의 중요성을 지속적으로 교육으로 통해 인식 변화가 필요하며, 센터에서 제공하고 있는 식품표시라벨 등의 지원물품을 제공하면서 교육을 실시한다면 교육 효과가 개선될 것으로 사료된다.



Table 2. Continued

Items		1st	2nd	3rd	4th	5th	6th	Total	$\chi^2$	n(%)
12. Having sterilizing equipment when using ground water	Yes	32 (100.0)	32 (100.0)	32 (100.0)	32 (100.0)	32 (100.0)	32 (100.0)	192 (100.0)		
	No	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	-	
Total		32 (100.0)	32 (100.0)	32 (100.0)	32 (100.0)	32 (100.0)	32 (100.0)	192 (100.0)		

\*  $p < 0.05$ .

Table 3. Comparison of personal hygiene to the frequency of food safety evaluation

Items		1st	2nd	3rd	4th	5th	6th	Total	$\chi^2$	n(%)
1. Performing annual medical examination	Yes	16 (50.0)	27 (84.4)	24 (75.0)	26 (81.3)	25 (78.1)	31 (96.9)	149 (77.6)	22.086**	
	No	16 (50.0)	5 (15.6)	8 (25.0)	6 (18.8)	7 (21.9)	1 (3.1)	43 (22.4)		
2. Cooking staff is thorough in personal hygiene management	Yes	27 (84.4)	24 (75.0)	24 (75.0)	26 (81.3)	24 (75.0)	31 (96.9)	156 (81.3)	7.795	
	No	5 (15.6)	8 (25.0)	8 (25.0)	6 (18.8)	8 (25.0)	1 (3.1)	36 (18.8)		
3. Working with manicure and accessories removed	Yes	28 (87.5)	30 (93.8)	30 (93.8)	31 (96.9)	28 (87.5)	31 (96.9)	178 (92.7)	4.315	
	No	4 (12.5)	2 (6.3)	2 (6.3)	1 (3.1)	4 (12.5)	1 (3.1)	14 (7.3)		
Total		32 (100.0)	32 (100.0)	32 (100.0)	32 (100.0)	32 (100.0)	32 (100.0)	192 (100.0)		

\*\*  $p < 0.01$ .

#### 4) 위생·안전관리 점검 결과: 공정관리

어린이수 50인 이상 100인 미만 집단급식소 등록 어린이급식소의 위생·안전관리의 공정관리영역의 순회방문 지도 회차별 준수 비율 변화는 Table 5와 같다. 14문항 중 식재료 원산지 표기 여부(54.7%), 가열조리하지 않는 음식의 식재료 염소소독 실시(47.4%)로 평균 수행률이 다른 항목에 비해 매우 낮게 나타났다. An SJ & Moon HK(2015)의 연구에서도 채소와 과일을 깨끗이 세척하고 소독하기의 항목의 부적합률이 80.7%로 매우 높게 나타나, 수행률을 높일 수 있도록 훈련 프로그램 개발 및 훈련도구 세트를 공급할 수 있도록 제안하였다. 원료보관실 등 내부 청결 관리, 식재료 원산지 표기 여부, 칼·도마 구분사용 항목이 순회방문 지도 횟수가 증가할수록 수행률이 유의적으로 증가하였으며( $p < 0.01$ ), 가열조리하지 않는 음식의 식재료 염소소독 실시 항목도 순회방문 지도 횟수가 증가할수록 수행률이 유의적으로 증가하였다( $p < 0.001$ ). 이는 센터에서 순회방문 지원물품으로 염소소독제

를 제공하여 가열조리하지 않는 음식의 식재료의 소독 필요성에 대해 교육효과를 볼 수 있었다.

#### 5) 위생·안전관리 점검 결과: 보관관리

어린이수 50인 이상 100인 미만 집단급식소 등록 어린이급식소의 위생·안전관리의 보관관리영역의 순회방문 지도 회차별 준수 비율 변화는 Table 6과 같다. 식품 등을 보관기준에 적합하게 관리 여부 항목의 평균 수행률이 54.7%로 가장 낮았으나, 5차 순회방문부터 수행률이 증가하는 것을 확인할 수 있었다( $p < 0.01$ ). 냉장·냉동 시설 및 가열처리시설 온도계 설치 여부의 평균 수행률이 63.5%를 보였으며, 식품과 비식품 구분 보관의 평균 수행률이 79.2%로 나타났다. Paik JE 등(2015) 연구에 따르면 냉장·냉동적정온도 확인의 수행률이 57.8%로 다소 낮은 것으로 보고되었으며, 어린이 급식소에서 냉장·냉동 시설의 온도계를 따로 설치하지 않거나 올바른 방법으로 설치를 하지 않는 시설이 많았

Table 4. Comparison of food management to the frequency of food safety evaluation

Items		1st	2nd	3rd	4th	5th	6th	Total	n(%)
1. Monitoring and recording manufactured date and expiration date during food inspection	Yes	24 (75.0)	23 (71.9)	23 (71.9)	23 (71.9)	28 (87.5)	25 (78.1)	146 (76.0)	3.316
	No	8 (25.0)	9 (28.1)	9 (28.1)	9 (28.1)	4 (12.5)	7 (21.9)	46 (24.0)	
2. Using unlicensed food materials/products	Yes	25 (78.1)	25 (78.1)	26 (81.3)	20 (62.5)	19 (59.4)	15 (21.7)	130 (67.7)	13.626*
	No	7 (21.9)	7 (21.9)	6 (18.8)	12 (37.5)	13 (40.6)	17 (53.1)	62 (32.3)	
3. Using or storing decayed/spoiled food	Yes	32 (100.0)	32 (100.0)	31 (96.9)	31 (96.9)	32 (100.0)	31 (96.9)	189 (98.4)	3.048
	No	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (3.1)	1 (3.1)	0 (0.0)	1 (3.1)	3 (1.6)	
4. Using unmanifested food materials/products	Yes	18 (56.3)	12 (37.5)	16 (50.0)	14 (43.8)	14 (43.8)	12 (37.5)	86 (44.8)	3.454
	No	14 (43.8)	20 (62.5)	16 (50.0)	18 (56.3)	18 (56.3)	20 (62.5)	106 (55.2)	
5. Using uncensored livestock products	Yes	16 (50.0)	14 (43.8)	16 (50.0)	19 (59.4)	23 (71.9)	21 (65.6)	113 (58.9)	5.011
	No	16 (50.0)	18 (56.3)	16 (50.0)	13 (40.6)	9 (28.1)	11 (34.4)	79 (41.1)	
6. Storing or using expired ingredients/cooked foods	Yes	27 (84.4)	28 (87.5)	29 (90.6)	30 (93.8)	28 (87.5)	31 (96.9)	173 (90.1)	3.797
	No	5 (15.6)	4 (12.5)	3 (9.4)	2 (6.3)	4 (12.5)	1 (3.1)	19 (9.9)	
7. Using quality water examined by inspection agencies for washing/drinking	Yes	32 (100.0)	32 (100.0)	32 (100.0)	32 (100.0)	32 (100.0)	32 (100.0)	192 (100.0)	-
	No	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	
8. Using/cooking prohibited foods before hazard analysis	Yes	32 (100.0)	32 (100.0)	32 (100.0)	32 (100.0)	32 (100.0)	32 (100.0)	192 (100.0)	-
	No	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	
Total		32 (100.0)	32 (100.0)	32 (100.0)	32 (100.0)	32 (100.0)	32 (100.0)	192 (100.0)	

\*  $p < 0.05$ .

다. 냉장·냉동 시설에 설치할 수 있도록 온도계를 지원물품으로 배부하거나, 방문 시에 직접 적합하게 온도계를 설치 안내를 하여 수행률을 높일 수 있을 것으로 생각된다.

#### 6) 위생·안전관리 점검 결과: 기타사항

어린이수 50인 이상 100인 미만 집단급식소 등록 어린이

급식소의 위생·안전관리의 기타 사항영역의 순회방문 지도 회차별 준수 비율 변화는 Table 7과 같다. 5개 항목 중 대부분의 항목이 90% 이상의 수행률을 보였으나, 조리·제공한 식품 매회 1인 분량 보존식 보관(59.9%), 집단급식소 설치·운영자 위생교육 실시(81.8%)로 수행률이 낮게 조사되었다. Kim SH 등(2014)의 연구에서도 보존식 관리가 미흡한 것으

**Table 5. Comparison of preparation management to the frequency of food safety evaluation**

n(%)

Items		1st	2nd	3rd	4th	5th	6th	Total	$\chi^2$
1. Cleanliness of kitchen/food materials storage room	Yes	26 (81.3)	19 (59.4)	25 (78.1)	29 (90.6)	30 (93.8)	30 (93.8)	159 (82.8)	19.650**
	No	6 (18.8)	13 (40.6)	7 (21.9)	3 (9.4)	2 (6.3)	2 (6.3)	33 (17.2)	
2. Storing perishable foods in refrigerator/freezer	Yes	30 (93.8)	29 (90.6)	32 (100.0)	30 (93.8)	32 (100.0)	32 (100.0)	185 (96.4)	7.858
	No	2 (6.3)	3 (9.4)	0 (0.0)	2 (6.3)	0 (0.0)	0 (0.0)	7 (3.6)	
3. Proper sterilization/disinfection/boiling of utensils	Yes	28 (87.5)	31 (96.9)	32 (100.0)	30 (93.8)	30 (93.8)	32 (100.0)	184 (95.8)	8.870
	No	4 (12.5)	1 (3.1)	0 (0.0)	2 (6.3)	2 (6.3)	0 (0.0)	8 (4.2)	
4. Sterilization/disinfection of utensils after cooking animal intestines	Yes	32 (100.0)	32 (100.0)	32 (100.0)	32 (100.0)	32 (100.0)	32 (100.0)	192 (100.0)	-
	No	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	
5. Checking the place of origin of food materials	Yes	12 (37.5)	24 (75.0)	13 (40.6)	13 (40.6)	20 (62.5)	23 (71.9)	105 (54.7)	18.853**
	No	20 (62.5)	8 (25.0)	19 (59.4)	19 (59.4)	12 (37.5)	9 (28.1)	87 (45.3)	
6. Use of different knives/cutting boards (fish, meats, vegetables)	Yes	26 (81.3)	25 (78.1)	29 (90.6)	31 (96.9)	32 (100.0)	32 (100.0)	175 (91.1)	18.135**
	No	6 (18.8)	7 (21.9)	3 (9.4)	1 (3.1)	0 (0.0)	0 (0.0)	17 (8.9)	
7. Use of different dishcloth, gloves, and aprons for a different purposes	Yes	19 (59.4)	26 (81.3)	20 (62.5)	25 (78.1)	27 (84.4)	26 (81.3)	143 (74.5)	9.673
	No	13 (40.6)	6 (18.8)	12 (37.5)	7 (21.9)	5 (15.6)	6 (18.8)	49 (25.5)	
8. Proper washing/disinfection of kitchen, utensils, and containers	Yes	31 (96.9)	28 (87.5)	31 (96.9)	30 (93.8)	32 (100.0)	32 (100.0)	184 (95.8)	8.870
	No	1 (3.1)	4 (12.5)	1 (3.1)	2 (6.3)	0 (0.0)	0 (0.0)	8 (4.2)	
9. Handling foods on working table at least 60 cm high from the kitchen floor	Yes	29 (90.6)	28 (87.5)	28 (87.5)	31 (96.9)	29 (90.6)	31 (96.9)	176 (91.7)	3.818
	No	3 (9.4)	4 (12.5)	4 (12.5)	1 (3.1)	3 (9.4)	1 (3.1)	16 (8.3)	
10. Proper washing and disinfection of raw food	Yes	2 (6.3)	4 (12.5)	4 (12.5)	28 (87.5)	26 (81.3)	27 (84.4)	91 (47.4)	105.891***
	No	30 (93.8)	28 (87.5)	28 (87.5)	4 (12.5)	6 (18.8)	5 (15.6)	101 (52.6)	
11. An appropriate thawing process and consuming food right away	Yes	31 (96.9)	32 (100.0)	31 (96.9)	32 (100.0)	31 (96.9)	31 (96.9)	188 (97.9)	2.043

Table 5. Continued

Items		1st	2nd	3rd	4th	5th	6th	Total	n(%)
									$\chi^2$
12. Eating foods within 2 hours after cooking	Yes	30 (93.8)	32 (100.0)	32 (100.0)	32 (100.0)	31 (96.9)	32 (100.0)	189 (98.4)	7.111
	No	2 (6.3)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (3.1)	0 (0.0)	3 (1.6)	
13. Wearing clean uniforms, sanitary gloves and clean apron during serving	Yes	26 (81.3)	28 (87.5)	27 (84.4)	31 (96.9)	32 (100.0)	30 (93.8)	174 (90.6)	10.299
	No	6 (18.8)	4 (12.5)	5 (15.6)	1 (3.1)	0 (0.0)	2 (6.3)	18 (9.4)	
14. Cleanliness and appropriateness of serving process	Yes	31 (96.9)	32 (100.0)	30 (93.8)	31 (96.9)	32 (100.0)	32 (100.0)	188 (97.9)	5.106
	No	1 (3.1)	0 (0.0)	2 (6.3)	1 (3.1)	0 (0.0)	0 (0.0)	4 (2.1)	
Total		32 (100.0)	32 (100.0)	32 (100.0)	32 (100.0)	32 (100.0)	32 (100.0)	192 (100.0)	

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

Table 6. Comparison of food storage to the frequency of food safety evaluation

Items		1st	2nd	3rd	4th	5th	6th	Total	n(%)
									$\chi^2$
1. Maintaining appropriate food storage system	Yes	19 (59.4)	17 (53.1)	10 (31.3)	13 (40.6)	21 (65.6)	25 (78.1)	105 (54.7)	18.601**
	No	13 (40.6)	15 (46.9)	22 (68.8)	19 (59.4)	11 (34.4)	7 (21.9)	87 (45.3)	
2. Having thermometer in cooling, freezing, heating	Yes	22 (68.8)	20 (62.5)	21 (65.6)	19 (59.4)	20 (62.5)	20 (62.5)	122 (63.5)	0.719
	No	10 (31.3)	12 (37.5)	11 (34.4)	13 (40.6)	12 (37.5)	12 (37.5)	70 (36.5)	
3. Storing food and non-food separately	Yes	25 (78.1)	28 (87.5)	22 (68.8)	23 (71.9)	26 (81.3)	28 (87.5)	152 (79.2)	5.937
	No	7 (21.9)	4 (12.5)	10 (31.3)	9 (28.1)	6 (18.8)	4 (12.5)	40 (20.8)	
Total		32 (100.0)	32 (100.0)	32 (100.0)	32 (100.0)	32 (100.0)	32 (100.0)	192 (100.0)	

\*\*  $p < 0.01$ .

로 조사되었으며, 보존식 보관 실시를 하고 있으나, 1인 분량에 대해 보관을 하지 않거나 144시간 이상 보관하지 않는 경우, 일부 식품이 누락되는 사례 등이 있어 이에 대한 지속적인 교육이 필요하다고 사료된다.

3. 어린이급식관리지원센터의 순회방문 지도에 따른 어린이 급식소 위생·안전관리 영역별 총점  
어린이수 50인 이상 100인 미만 집단급식소 등록 어린이

급식소의 위생·안전관리의 영역별 총점은 Table 8과 같다. 시설환경의 회차별 평균 점수는 20.90점(22점 만점)이었으며, 개인위생은 6.11점(7점 만점)으로 회차별 유의적인 차이를 보였다( $p < 0.001$ ). 원료사용의 회차별 평균 점수는 21.10점(24점 만점)이었으며, 공정관리는 23.36점(26점 만점)으로 방문횟수가 증가할수록 유의적으로 증가하였다( $p < 0.001$ ). 보관관리는 4.85점(7점 만점)으로 4회차부터 증가하였으며( $p < 0.05$ ), 기타 사항은 12.19점(14점 만점)으로 나타났다. 회차별 총점



Table 7. Comparison of the others to the frequency of food safety evaluation

Items		1st	2nd	3rd	4th	5th	6th	Total	n(%)
									$\chi^2$
1. Provided by cooking directly from the kitchen	Yes	32 (100.0)	31 (96.9)	32 (100.0)	32 (100.0)	32 (100.0)	32 (100.0)	191 (99.5)	5.026
	No	0 (0.0)	1 (3.1)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (0.5)	
2. Reuse of food provided	Yes	29 (90.6)	30 (93.8)	32 (100.0)	32 (100.0)	31 (96.9)	32 (100.0)	186 (96.9)	8.258
	No	3 (9.4)	2 (6.3)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (3.1)	0 (0.0)	6 (3.1)	
3. Preservation meal management method observation	Yes	19 (59.4)	26 (81.3)	17 (53.1)	15 (46.9)	19 (59.4)	19 (59.4)	115 (59.9)	8.955
	No	13 (40.6)	6 (18.8)	15 (46.9)	17 (53.1)	13 (40.6)	13 (40.6)	77 (40.1)	
4. Completion of food safety education of foodservice manager	Yes	21 (65.6)	28 (87.5)	24 (75.0)	28 (87.5)	28 (87.5)	28 (87.5)	157 (81.8)	9.399
	No	11 (34.4)	4 (12.5)	8 (25.0)	4 (12.5)	4 (12.5)	4 (12.5)	35 (18.2)	
5. Disinfect raw materials and product storage room of cooking room and food on a regular basis	Yes	29 (90.6)	28 (87.5)	30 (93.8)	27 (84.4)	32 (100.0)	30 (93.8)	176 (91.7)	6.273
	No	3 (9.4)	4 (12.5)	2 (6.3)	5 (15.6)	0 (0.0)	2 (6.3)	16 (8.3)	
Total		32 (100.0)	32 (100.0)	32 (100.0)	32 (100.0)	32 (100.0)	32 (100.0)	192 (100.0)	

의 전체 평균 점수는 88.51점(100점 만점)으로 조사되었으며, 방문 횟수가 증가할수록 회차별 총점이 증가하였다( $p < 0.01$ ). 각 영역별 수행률이 낮은 항목들을 우선순위로 방문교육 및 집합교육, 통신교육 자료 등을 통해 지속적으로 관리하여 어린이 급식소 위생관리가 개선될 수 있도록 해야 한다고 생각되며, 위생·안전관리 평가 결과를 활용하여 다음 회차 순회 방문 시에 교육 자료 및 안내를 한다면 보다 더 빠른 위생·안전관리 수행률을 높일 수 있을 것으로 판단된다.

### 요약 및 결론

본 연구는 칠곡군 일부 지역의 어린이급식소에 차수별 위생·안전 순회방문 지도를 통해 위생관리 개선 효과를 평가하며, 등록 어린이 급식소의 맞춤형 위생·안전관리 방안 모색을 위한 기초자료를 제공하고자 실시하였으며, 그 결과는 다음과 같다.

본 연구의 조사결과, 어린이 급식소 32개소 모두 교실에서 배식하는 것으로 조사되었으며, 대부분의 급식소가 평가인증을 받은 것으로 조사되었다. 순회방문 지도에 따른 어린이

급식소 위생·안전관리 수행률은 시설환경영역에서 전처리, 조리구역 분리 여부 항목이 순회방문 지도 횟수가 증가할수록 수행률도 높아졌으며( $p < 0.05$ ), 조리, 세척, 손 씻는 시설 등 설치 여부 항목이 순회방문 지도 횟수에 따라 유의적인 차이를 보였다( $p < 0.05$ ). 개인위생영역에서 조리원 및 집단급식소 설치·운영자의 건강진단 실시 여부 항목이 6회 평균이 77.6%로 다른 항목에 비해 낮은 수행률을 보였으나, 순회방문 지도 횟수가 증가할수록 유의적으로 수행률이 증가하는 것을 확인할 수 있었다( $p < 0.01$ ). 원료사용영역에서 무표시 원료 사용(44.8%), 검사받지 않은 축산물 사용(58.9%) 항목의 수행률이 50% 미만으로 낮게 조사되었다. 공정관리영역에서 원료보관실 등 내부 청결 관리, 식재료 원산지 표기 여부, 칼·도마 구분사용 항목이 순회방문 지도 횟수가 증가할수록 수행률이 유의적으로 증가하였으며( $p < 0.01$ ), 가열조리하지 않는 음식의 식재료 염소소독 실시 항목도 순회방문 지도 횟수가 증가할수록 수행률이 유의적으로 증가하였다( $p < 0.001$ ). 보관관리영역에서 식품 등을 보관기준에 적합하게 관리 여부 항목이 순회방문 지도 횟수에 따라 유의적인 차이를 보였다( $p < 0.01$ ). 위생·안전관리 영역별 총점을 비교한 결과, 시

Table 8. Comparison of food safety performance according to the frequency of food safety evaluation

Items	Total score	1st	2nd	3rd	4th	5th	6th	Total	F-value
Facilities equipments	22	20.66±1.23	21.00±1.30	20.78±1.88	20.84±1.46	21.13±1.26	20.97±1.56	20.90±1.45	0.423
Personal hygiene	7	5.41±1.34 <sup>c</sup>	6.09±1.42 <sup>b</sup>	6.00±0.98 <sup>b</sup>	6.28±1.14 <sup>ab</sup>	6.03±1.26 <sup>b</sup>	6.84±0.57 <sup>a</sup>	6.11±1.22	5.189 <sup>***</sup>
Food management	24	21.31±2.47	21.09±2.28	21.34±2.27	20.94±2.06	21.09±2.49	20.84±2.22	21.10±2.28	0.237
Preparation management	26	21.72±3.93 <sup>b</sup>	22.09±2.84 <sup>b</sup>	22.50±2.95 <sup>b</sup>	24.16±2.07 <sup>a</sup>	24.69±1.47 <sup>a</sup>	25.00±1.52 <sup>a</sup>	23.36±2.89	9.486 <sup>***</sup>
Food storage	7	5.00±2.08 <sup>ab</sup>	4.88±1.83 <sup>ab</sup>	4.22±2.17 <sup>b</sup>	4.25±2.08 <sup>b</sup>	5.25±1.81 <sup>ab</sup>	5.53±1.59 <sup>a</sup>	4.85±1.97	2.401 <sup>*</sup>
The others	14	11.56±2.59	12.63±2.04	11.94±2.09	11.91±2.15	12.50±1.80	12.59±1.52	12.19±2.07	1.491
Total	100	85.66±9.83 <sup>c</sup>	87.78±8.23 <sup>c</sup>	86.78±7.44 <sup>bc</sup>	88.38±6.36 <sup>abc</sup>	90.69±5.27 <sup>ab</sup>	91.78±4.87 <sup>a</sup>	88.51±7.42	3.343 <sup>**</sup>

<sup>1)</sup> Mean±S.D.

<sup>a~c</sup> Different letters mean significant difference between groups by Duncan's multiple range test.

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

설환경의 회차별 평균 점수는 20.90점(22점 만점)이었으며, 개인위생은 6.11점(7점 만점)으로 회차별 유의적인 차이를 보였다( $p<0.001$ ). 원료사용의 회차별 평균 점수는 21.10점(24점 만점)이었으며, 공정관리는 23.36점(26점 만점)으로 방문 횟수가 증가할수록 유의적으로 증가하였다( $p<0.001$ ). 보관관리는 4.85점(7점 만점)으로 4회차부터 증가하였으며( $p<0.05$ ), 기타 사항은 12.19점(14점 만점)으로 나타났다. 회차별 총점의 전체 평균 점수는 88.51점(100점 만점)으로 조사되었으며, 방문 횟수가 증가할수록 회차별 총점이 증가하였다( $p<0.01$ ). 어린이급식관리지원센터의 순회방문지도는 어린이 급식소 위생·안전관리 수행도를 일부 향상시키는데 기여했다고 판단된다. 학교급식위생관리지침서와 같이 어린이급식소를 대상으로 전체적으로 위생·안전관리에 도움이 될 수 있는 맞춤형 위생관리 매뉴얼이 개발되어야 한다. 다른 항목들에 비해 수행률이 낮은 항목들에 대해서는 센터에서 추후 교육 주제 선정 시에 집중화 교육프로그램을 진행하며, 교육자료 개발 시 동영상, 리플릿, Web 등 다양한 매체를 활용한 교육을 실시한다면 어린이급식소의 위생·안전관리 수행도를 향상시키는데 도움이 될 것으로 사료된다.

## 참고문헌

An SJ, Moon HK (2015) Assessment and corrective measures of child-core foodservices by sanitary inspection checklist suggested by Korea food and drug administration. J Korean Diet Assoc 21(3): 227-240.

Cho SH, Bae MA, Lee HS, Park SH (2014) Development of customized hygiene management manual for Bucheon children meal supply organization and evaluation of effects. J

East Asian Soc Dietary Life 24(2): 275-282.

Jo CY, Han JS (2018) Effects of a practice program for low-salt meals on infant foodservices-Focusing on infant foodservices registered in center for children's foodservice management in busan metropolitan city-. J East Asian Soc Diet Life 28(1): 66-75.

Jo CY, Kim JH, Han JS (2015) Study on development and evaluation of nutritional education program for preschool children in association with center for children's foodservice management, childcare facilities and home. J East Asian Soc Dietary Life 25(2): 372-385.

Kim HY, Yang IS, Chae IS, Yi BS, Park MK, Kim HY, Kang TS, Leem DG, Lee JH, Lee HY (2013) Effectiveness of center for child-care foodservice management for menu management and dietary variety. Koren J Community Nutr 18(3): 243-256.

Kim JA, Lee YM (2014) The effect of a periodic visiting education program on food safety knowledge of cooks in children's foodservice facilities. J Korean Diet Assoc 20(1): 36-49.

Kim JB, Park YB, Kim KC, Kim DH, Kang SH, Lim SY, Park PH, Yoon MH, Lee JB (2011) Evaluation and reduction of microbiological hazard of spoon and spoon case carried by nursery school children. J Korean Soc Food Sci Nutr 40(1): 116-122.

Kim MH, Kim NH, Yeon JY (2017) A study on the current status and needs of nutrition education on children's sugar intake reduction among the center for children's foodservice management and child care facilities. Korean J

- Food Nutr 30(3): 539-551.
- Kim SH, Oh EY, Han JS (2014) Effects of food safety management support of center for children's foodservice management on foodservice facilities for children in Busan area. *J East Asian Soc Dietary Life* 24(2): 261-274.
- Lee JH (2016) Effects of periodic visiting education support on nutrition and hygiene practices at center for children's foodservice management-focus on Ulsan area-. *J Korean Diet Assoc* 22(1): 1-12.
- Lee JY (2016) A comparison of hygiene and safety management execution depending on the characteristics of children's food service facilities. *Korean J Food Nutr* 29(4): 573-582.
- Lee YM, Oh YJ (2005) Parents' perception and attitudes to the school meal service program (SMSP) in kindergarten. *Korean J Community Nutrition* 10(2): 141-150.
- Ministry of Food and Drug Safety (2018a) The Status of Center for Children's Foodservice Management. <https://ccfsm.foodnara.go.kr>. Accessed August 30, 2018.
- Ministry of Food and Drug Safety (2018b) Guidelines for Center for Children's Foodservice Management for 2018.
- Ministry of Government Legislation (2018) Special Act on Safety Control of Children's Dietary Life.
- Ministry of Health and Welfare (2017) Child Care Statistics. <http://www.korea.kr>. (accessed 18. 8. 2018).
- Moon HK (2017) Comparison of the sanitary inspection results and adenosine triphosphate (ATP) bioluminescence assay for equipment in children's foodservices. *Korean J Food Cook Sci* 33(4): 461-470.
- Paik JE, Lee HA, Bae HJ (2015) The assessment of food safety practices and the effect of visiting education on food safety improvement in children's foodservice facilities. *Korean J Food Cook Sci* 31(6): 764-772.
- Park HN, Kim SM (2016) Salinity monitoring of soups of the institutions enrolled at center for children's foodservice management. *J East Asian Soc Diet Life* 26(6): 507-516.
- 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.
- Seo YJ, Jeon MS (2015) Effects of an education program on sanitation at centers for children's food service management-Focusing on Jung-gu and Dong-gu regions of Daejeon metropolitan city-. *Korean J Community Nutr* 20(6): 447-459.
- Sohn CY, Park HO (2011) A survey on the foodservice management practices at child care centers in Gyeonggi area. *J East Asian Soc Diet Life* 21(4): 577-586.
- Song ES, Kim EG (2010) The foodservice sanitation status of the child care centers at asan city in Chungnam. *Korean J Community Nutr* 15(6): 806-819.

---

Date Received	Sep. 13, 2018
Date Revised	Oct. 15, 2018
Date Accepted	Oct. 15, 2018