

지방 소도시 어린이 급식시설에 대한 위생순회방문지도의 효과 - 경북 예천군 지역을 중심으로 -

박혜진^{1,2} · 최찬익^{1*}

¹경북대학교 식품외식산업학과, ²예천군 어린이급식관리지원센터

Effects of Periodic Visiting Education Support on the Sanitation Management of Foodservice Facilities for Children in the Local Small City: A Focus on the Yecheon-gun Area

Hye-Jin Pak^{1,2} and Chan-Ick Cheigh^{1*}

¹Department of Food and Food Service Industry, Kyungpook National University

²Center for Children's Foodservice Management of Yecheon-gun

Abstract

The purpose of this study was to evaluate the effects of periodic visiting education support by the Center for Children's Foodservice Management (CCFSM) on the sanitation management of foodservice facilities for children in the local small city of Yecheon-gun area. The subjects were 32 children's foodservice facilities with less than 100 members including 8 institutional (≥ 50 , 25.0%) and 24 non-institutional facilities (≥ 21 , < 50 , 40.6%; ≤ 20 , 34.4%). The status of sanitation management was assessed in five main categories such as environment, personal hygiene, raw material, food processing, and storage management. The highest performance was observed in the personal hygiene category, and the 3 facility groups has shown significant improvement in the item "Foodservice workers are thorough in personal hygiene" (pre-support, 1.75 ± 1.74 ; post-, 2.88 ± 1.52 ; $p < 0.001$). The process management made significant improvements in all the items except for "The cooked food is managed to be consumed within 2 h." Storage management showed significant improvement in the item "Management of temperature in a refrigeration/freezing facility" (pre-, 1.19 ± 2.94 ; post-, 2.94 ± 1.76 ; $p < 0.001$) and "Food is stored in accordance with preservation and storage standards" (pre-, 1.81 ± 1.71 ; post-, 3.63 ± 1.07 ; $p < 0.001$). The results of the present study demonstrate that periodic visiting education support for food safety has positive effect on the sanitation management of foodservice facilities for children in a local small city.

Key words: periodic visiting education support, sanitation management, foodservice facilities for children, food safety

서 론

최근 우리 사회는 핵가족 등 가족구조의 변화와 여성의 사회 참여 증가 등으로 인하여 영·유아의 양육과 교육을 위한 시설이 늘어나고 있으며, 보다 신뢰할 수 있는 영·유아 보육시설에 대한 사회적 요구 및 관심이 나날이 증가하고 있다(Lee, 2005; Lee, 2016). 영·유아의 보육 및 교육기관 이용률은 2010년 각각 30,021개소(어린이 1,279,910명)와 8,388개소(어린이 538,587명)에서 2017년 각각 40,237

개소(어린이 1,456,243명)와 9,029개소(어린이 694,631명)로 크게 증가하였으며, 기타시설을 이용하는 영·유아를 고려하면 이 보다 더 많은 수의 영·유아들이 하루 한 끼 이상의 급식과 간식을 제공 받고 있는 것으로 보여 진다(Ministry of Education, 2017; Ministry of Health and Welfare, 2017a).

영·유아 시기에 제공되는 급식은 정상적인 성장 및 발달에 중요한 영향을 미치며, 특히 위생적이지 못한 급식의 제공은 영·유아의 건강에 심각한 문제를 초래할 수 있기 때문에 이들 보육시설의 급식에 대한 영양 및 위생 관리가 더욱 강조되고 있음에도 불구하고, 급식관리 전문 인력의 미 배치, 급식소 시설·설비의 미비 및 노후화로 인한 위생관리 소홀 그리고 운영자 및 조리종사자의 급식 위생관리에 대한 인식 결여 등으로 영·유아의 안전한 급식이 위협 받고 있다(Gwak, 2006; Kim et al., 2014). 급식관리 전문 인력에 관한 통계에 따르면, 어린이집에 대한 영양사

*Corresponding author: Chan-Ick Cheigh, Department of Food and Food Service Industry, Kyungpook National University, Sangju 37224, Korea
Tel: +82-54-530-1307; Fax: +82-54-530-1309
E-mail: cic@knu.ac.kr
Received July 30, 2019; revised August 8, 2019; accepted August 12, 2019

고용비율은 2.3%로 전체 5%에도 미치지 못하는 수준이었 고(Ministry of Health & Welfare, 2017b), 음식을 자체적 으로 조리한다고 응답한 어린이집의 52.1% 만이 조리사 면허를 소지한 조리종사자를 고용하고 있었다(Ministry of Food and Drug Safety, 2017a). 이 밖에 위생시설에 대한 기본 설계지침 미비 및 전문 인력교육에 관한 규정 미흡 등 다수의 위생관련 문제가 존재하고 있으며, 더욱이 식품 산업의 발달과 함께 다양한 가공식품과 외식 등을 통하여 식품 안전상 위험을 끼치는 환경에 영·유아 및 어린이들이 노출되어 있는 실정이다(Gwak, 2006; Bae et al., 2009; Kim, 2010).

이러한 사회적 상황에 대응하기 위하여 식품의약품안전 처에서는 2007년 2월 ‘어린이 먹거리 종합대책’을 발표하 였고, 이듬해 3월 ‘어린이 식생활 안전관리 특별법’을 제정 하여 ‘어린이급식관리지원센터’의 설치 및 운영에 관한 법 적 근거를 확보하였으며, 이에 2011년 6개 시·도 12개소 의 센터를 시작으로 2017년 총 216개소의 센터가 시·군· 구에서 운영되고 있다(Yun, 2013; Ministry of Food and Drug Safety, 2017a). 어린이급식관리지원센터는 영양사 고 용 의무가 없는 100인 미만의 어린이집 및 유치원을 대상 으로 위생 및 영양 교육자료 개발 및 프로그램 운영, 순회 방문지도, 대상별 집합교육, 급식소 컨설팅, 어린이 급식 식단 개발, 집단 급식소 급식관리 평가 등 급식운영 전반 에 대한 지원을 제공하고 있다(Ministry of Food and Drug Safety, 2017b).

어린이 급식시설을 대상으로 수행된 급식 위생에 관한 연구는 국가 및 학계, 시민단체 등에 의해 전국 규모 또는 시·도 단위로 50인 이상의 집단급식소에 한하여 연구가 꾸준히 진행되고 있으나, 군 단위 지역과 50인 이하 소규모 급식시설 등 지방 소도시의 어린이 급식소를 대상으로 한 연구는 미비한 상태이다. 따라서 본 연구는 지방 소도시 인 경상북도 예천군의 100인 미만 어린이 급식시설을 규모별(50인 이상, 21인 이상 50인 미만, 20인 이하)로 나누어 어린이급식관리지원센터의 위생순회방문지도에 따른 개선효과를 분석하고자 하였으며, 이를 바탕으로 소규모 어린이 급식시설에 대한 효과적인 위생관리 지도 방향 및 기초자료를 제공하고자 하였다. 또한, 조리 종사자 교육 지원을 통하여 급식담당자로서의 역할 뿐만 아니라 올바른 식품을 선택하는 소비자로서의 역할을 강화하여 급식과 식품산업의 상호 협력 과정을 통해 현재 당면한 어린이 식생활 안전문제의 극복을 위한 토대를 제공하고자 하였다.

재료 및 방법

연구대상 및 기간

본 연구는 경상북도 예천군 어린이급식관리지원센터에 등록된 현원 100인 이하의 어린이급식소 32개소를 대상으

로 2017년 1월부터 10월까지 위생·안전 순회방문지도를 통한 개선효과를 규모별(50인 이상, 21인 이상 50인 미만, 20인 이하)로 구분하여 비교 분석하였다.

위생순회방문지도

본 연구를 위한 위생순회방문지도의 내용 구성 및 문항 은 식품의약품안전처가 제시한 어린이 급식소 위생·안전 관리 체크리스트 해설서(Ministry of Food and Drug Safety, 2017c)에 수록된 항목 중 25가지 항목(시설 등 환경 4문항, 개인위생 3문항, 원료사용 5문항, 공정관리 9문항, 보관관리 및 기타 4문항)을 이용하였다. 위생관리 방문 지원은 21인 이상 급식소의 경우 총 6회 진행하였으며, 20인 이하 소규모급식소의 경우는 총 2회 순회 방문을 진행 하여 규모별로 분류하여 순회방문 전·후 지도점검 결과를 비교 분석하였다.

통계처리

모든 자료의 분석은 SPSS 23.0 for windows program (ver. 23.0, SPSS Inc., Chicago, IL, USA)을 이용하여 통계 분석이 이루어졌다. 일반사항은 빈도와 백분율을 산출하는 빈도분석을 이용하였고, 어린이급식소를 규모별로 분류하여 순회지도 전·후의 위생·안전점검 결과를 분석하기 위하여 대응표본 t-검정(Paired t-test)을 활용하였다.

결과 및 고찰

조사대상자의 일반사항

조사대상 어린이 급식시설의 일반사항은 Table 1과 같이 분석되었다. 전체 어린이 급식소 32개소 중 규모별 분석대상 은 50인 이상의 집단급식소가 25.0%(8개소), 21인 이상 50인 이하 비집단급식소가 40.6%(13개소), 그리고 20인 이하 소규모급식소가 34.4%(11개소)로 ‘집단급식소<소규모급 식소<비집단급식소’의 순으로 조사되었다. 시설 유형의 경 우, 어린이집이 75.0%로 가장 큰 비중을 차지하였으며, 이 들에 대한 규모별 분류는 비집단급식소 29.2%, 집단급식소 33.3%, 소규모급식소 37.5%로 확인되었다. 조리인력에 대 한 고용률은 78.1%를 보였으나 실제 조리사 면허를 갖춘 전문인력을 고용한 시설은 40.6%에 불과했다. 조리 종사자 의 연령은 60세 이상 조리 종사자가 43.7%로 가장 큰 비 중을 차지하였고, 급식소 구조를 갖춘 조리실은 12.5%에 불과했으며, 배식은 모든 경우에 교실에서 이루어지고 있 는 것으로 조사되었다.

시설 등 환경에 대한 방문지도 효과

시설 등 환경에 대한 위생순회방문지도에 따른 규모별 점검 결과 및 개선효과는 Table 2와 같다. ‘바닥, 벽, 천장, 폐기물 용기, 환기시설, 방충시설 등의 청결 관리 여부’ 항

Table 1. General characteristic of children's foodservice facilities (n=32)

Group		Foodservice facility by size ¹⁾			Total (%)
		≥ 50	≥ 21, <50	≤ 20	
Facility type	Child-care center	8(33.3)	7(29.2)	9(37.5)	24(75.0)
	Kindergarten	0(0)	2(100)	0(0)	2(6.25)
	Other ²⁾	0(0)	4(40.6)	2(33.3)	6(18.75)
	Total	8(25.0)	13(40.6)	11(34.4)	32(100)
Cook worker hired status	○	8(32.0)	11(44.0)	6(24.0)	25(78.1)
	×	0(0)	2(28.6)	5(71.4)	7(21.9)
Qualified cook worker	○	8(32.0)	4(30.8)	1(90.1)	13(40.6)
	×	0(0)	9(69.2)	10(9.9)	19(59.4)
Cook worker age ³⁾	30s	1(16.7)	2(33.3)	3(50.0)	6(18.75)
	40s	3(50.0)	1(16.7)	2(33.3)	6(18.75)
	50s	0(0)	4(66.7)	2(33.3)	6(18.75)
	60s	4(28.6)	6(42.9)	4(28.6)	14(43.75)
Kitchen type	Cafeteria kitchen	0(0)	3(75.0)	1(25.0)	4(12.5)
	Home kitchen	8(28.6)	10(35.7)	10(35.7)	28(87.5)
Drinking	Ground water	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)
	Water supply	8(25.0)	13(40.6)	11(34.4)	32(100)
Food distribution type	Lunchroom	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)
	Classroom	8(25.0)	13(40.6)	11(34.4)	32(100)

¹⁾ N(%)²⁾ Local children's center.³⁾ Including the director of a daycare center in charge of cooking.

목의 분석결과, 전체적으로는 순회지원 전 2.88±1.83점에서 지원 후 3.63±1.18점으로 방문지도의 횡수가 증가할수록 유의적인($p<0.05$) 개선효과가 확인되었으나, 규모별 분석에서는 해당 집단에 따른 유의적인 개선효과가 관찰되지 않았다. ‘환기시설 구비 여부’ 항목과 ‘방충·방서시설 구비 여부’ 항목의 경우는 유의성 있는 결과를 얻지 못하였는데, 이는 환기시설의 경우 대부분의 대상 급식소에 구비되어 있었으나 위생적으로 관리되지 않고 있었으며, 방충·방서 시설의 경우 일부시설을 제외하고 대부분의 시설에서 설치되어 있지 않은 것으로 확인되었다. Lee (2003)는 환기시설 관련 ‘후드 배기능력 및 구조의 적합성’ 항목에 대한 연구에서 45%의 비준수율로 잘 지켜지지 않는 항목으로써 유사한 결과를 보고하였다.

‘자외선 또는 전기 살균 소독기 설치 여부’ 항목의 경우는 순회지원 전 2.50±1.97점에서 지원 후 3.38±1.48점으로 위생순회방문지도에 따른 유의성 있는 개선효과($p<0.01$)를 나타냈으나, 규모별 분석에서는 집단급식소에서만 유의한 개선효과($p<0.05$)가 관찰되었다. Jung (2015)은 유사항목에 대한 실태조사를 통해 자외선 살균소독기가 항상 작동되고는 있으나 올바르게 사용되는가에 대한 항목에 대해 보통 이하의 수준으로 평가하였다. 이와 같은 결과는 대부분의 급식시설이 자외선 살균소독기를 구비하고는 있으나, 필요 용량에 미치지 못하는 경우와 살균이 아닌 건조의 목적으

로 사용 그리고 자외선램프의 관리 소홀 등이 원인으로 판단된다.

개인위생에 대한 방문지도 효과

개인위생에 대한 순회지원에 따른 규모별 위생지도 점검 결과 및 개선효과는 Table 3과 같다. ‘조리원의 건강진단 실시 여부’ 항목에서 집단급식소의 경우 식품위생법 제49조 (Ministry of Government Legislation, 2019a)에 따라 집단급식소 설치·운영자인 원장과 배식을 담당하는 교사도 건강진단 실시 대상자에 해당함에 따라 원장과 교사도 포함하여 점검을 실시하였다. 해당 항목에 대한 분석결과, 전체적으로는 순회지원 전 2.63±1.93점에서 지원 후 3.88±0.71점으로 방문지도에 따른 유의성 있는 개선효과($p<0.001$)를 보였으며, 규모별 분석에서는 50인 이상 집단급식소에서 유의미한 개선효과($p<0.05$)가 관찰되었다(지원 전 1.50±2.07점, 지원 후 3.50±1.41점). 그러나 이들 집단급식소의 경우 타 집단에 비해 비교적 낮은 수행을 보였는데, 이는 일부 급식소 교사들의 건강진단 미실시가 원인으로 판단된다. 특히, 영·유아 급식시설 가운데 가정어린이집과 일부 민간어린이집의 경우 면역력이 약한 만 3세 이하의 영아를 보육하고 있기 때문에 교사 대상의 건강진단에 대한 법적 근거 확보가 반드시 필요한 것으로 사료된다.

‘조리원 개인 위생관리 여부’ 항목은 올바른 위생복 및

Table 2. Effects of pre- and post-support on environmental sanitation of children's foodservice facilities

Item details	Total		≥ 50		≥ 21, <50		≤ 20	
	value ¹⁾	t(p) ²⁾	value	t(p)	value	t(p)	value	t(p)
Cleanliness of floor, wall, ceiling, waste container, pre-ventilation/insecticide facility is managed.	2.88±1.83		4.00±0.00		2.55±2.02		2.55±2.02	
post-	3.63±1.18	-2.675(0.012)*	4.00±0.00	-	2.91±1.87	-1.000(0.341)	3.27±1.62	-1.491(0.167)
Enough ventilation facilities are installed.	3.81±0.78		4.00±0.00		4.00±0.00		3.43±1.51	
post-	3.94±0.35	-1.000(0.325)	4.00±0.00	-	4.00±0.00	-	3.82±0.60	-1.000(0.363)
Facilities to prevent rats, pest, etc are installed.	0.50±1.34		1.00±0.00		0.31±1.11		0.36±1.21	
post-	0.88±1.68	-1.79(0.083)	1.00±0.00	-	0.92±1.75	-1.936(0.082)	0.36±1.21	-
Ultraviolet or electric disinfection sterilizer is installed.	2.50±1.97		1.50±2.07		2.77±1.92		2.55±2.02	
post-	3.38±1.48	-2.946(0.006)**	3.50±1.41	-2.646(0.033)*	3.69±1.11	-1.897(0.082)	2.91±1.87	-1.000(0.341)

¹⁾ Mean±SD²⁾ *: $p < 0.05$, **: $p < 0.01$ **Table 3. Effects of pre- and post-support on personal sanitation of children's foodservice facilities**

Item details	Total		≥ 50		≥ 21, <50		≤ 20	
	value ¹⁾	t(p) ²⁾	value	t(p)	value	t(p)	value	t(p)
A health checkup of a food service worker is conducted.	2.63±1.93		1.50±2.07		3.08±1.75		2.91±1.87	
post-	3.88±0.71	-3.754(0.001)***	3.50±1.41	-2.646(0.033)*	4.00±0.00	-1.897(0.082)	4.00±0.00	-1.936(0.082)
Food service workers are thorough in personal hygiene.	1.75±1.74		3.00±1.07		1.54±1.85		1.09±1.64	
post-	2.88±1.52	-5.141(0.001)***	4.00±0.00	-2.646(0.033)*	2.92±1.32	-3.323(0.006)**	2.00±1.79	-2.887(0.016)*
Food service worker wear not accessories.	2.75±1.88		4.00±0.00		2.46±2.03		1.82±2.09	
post-	3.75±0.98	-3.215(0.003)**	4.00±0.00	-	4.00±0.00	-2.739(0.018)*	3.27±1.62	-2.390(0.038)*

¹⁾ Mean±SD²⁾ *: $p < 0.05$, **: $p < 0.01$, ***: $p < 0.001$ **Table 4. Effects of pre- and post-supporting on sanitation management of raw materials in children's foodservice facilities**

Item details	Total		≥ 50		≥ 21, <50		≤ 20	
	value ¹⁾	t(p) ²⁾	value	t(p)	value	t(p)	value	t(p)
Unauthorized (unreported) raw materials and pre-food are not used.	4.00±0.00		4.00±0.00		4.00±0.00		4.00±0.00	
post-	4.00±0.00	-	4.00±0.00	-	4.00±0.00	-	4.00±0.00	-
Corrupted or deteriorated raw materials and pre-food are not used or kept.	4.00±0.00		4.00±0.00		4.00±0.00		4.00±0.00	
post-	4.00±0.00	-	4.00±0.00	-	4.00±0.00	-	4.00±0.00	-
Non-labeled raw materials and food are not pre-used.	1.13±1.83		1.50±2.07		1.54±2.03		0.72±1.62	
post-	2.31±1.97	-3.430(0.002)**	2.50±2.07	-1.528(0.170)	2.62±1.89	-1.849(0.089)	2.18±2.09	-2.39(0.038)*
The origin of the food ingredients is confirmed and recorded.	1.13±1.83		2.00±1.07		0.77±1.30		1.45±1.29	
post-	1.94±1.56	-3.304(0.002)**	3.00±1.51	-2.646(0.033)*	1.69±1.97	-2.144(0.053)	1.82±1.08	-1.491(0.167)
Storing or using expired ingredients and cooked foods.	0.25±0.98		0.00±0.00		0.31±1.11		0.36±1.21	
post-	1.44±1.92	-3.688(0.001)***	1.50±2.07	-2.049(0.080)	1.38±1.89	-2.214(0.047)*	1.45±2.02	-1.936(0.082)

¹⁾ Mean±SD²⁾ *: $p < 0.05$, **: $p < 0.01$, ***: $p < 0.001$

위생모 등의 착용과 손 세정 도구의 사용과 관리에 대한 항목으로, 전체적인 분석결과 순회지원 전 1.75±1.74점에서 지원 후 2.88±1.52점으로 방문지도에 따른 유의적인 개선 효과($p<0.001$)를 확인할 수 있었으며, 집단급식소(지원 전 3.00±1.07점, 지원 후 4.00±0.00점, $p<0.05$), 비집단급식소(지원 전 1.54±1.8점, 지원 후 2.92±1.32점, $p<0.01$), 소규모급식소(지원 전 1.09±1.64점, 지원 후 2.00±1.79점, $p<0.05$) 모두 순회지원 횟수가 증가할수록 개선 효과가 유의적으로 나타났다. ‘조리원의 귀걸이, 반지, 매니큐어 등 액세서리 착용 여부’ 항목의 분석결과 역시 방문지도에 따라 전반적으로 유의성 있는 결과(지원 전 2.75±1.88점, 지원 후 3.75±0.98점, $p<0.01$)를 얻었으며, 규모에 따른 분석에서 집단급식소의 경우 모두 수행하고 있었고, 비집단급식소(지원 전 2.46±2.03점, 지원 후 4.00±0.00점, $p<0.05$)와 소규모급식소(지원 전 1.82±2.09점, 지원 후 3.27±1.62점, $p<0.05$)의 경우 순회 지원 횟수가 증가할수록 유의한 개선 효과를 나타냈다.

원료사용에 대한 방문지도 효과

원료사용에 대한 위생순회방문지도에 따른 규모별 점검 결과 및 개선효과는 Table 4와 같다. ‘무허가(무신고) 원료 및 식품의 사용 여부’ 항목과 ‘부패·변질된 원료 및 식재료의 사용 또는 보관 여부’ 항목의 경우 전 시설 모두 영수증 발급이 가능한 허가받은 시설(대형 마트 등)에서 식자재를 구매하였으며, 매일 또는 2~3일 간격(소규모 시설)으로 식자재의 구매가 이루어지는 것으로 확인되었다(전 항목 4.00±0.00점). ‘무표시 원료 및 식품의 사용 여부’ 항목의 경우 식품위생법 제10조 표시기준(Ministry of Government Legislation, 2019a)에 의거하여 제품명, 유통기한 등의 법적 표시사항이 확인 가능한 경우에 대하여 점검이 이루어졌다. 해당 항목의 분석결과, 전반적으로 방문지도에 따른 유의적인($p<0.01$) 개선효과(지원 전 1.13±1.83점, 지원 후 2.31±1.97점)가 확인되었으며, 규모별 분석에서는 소규모급식소에 한하여 순회지원 전·후 0.72±1.62점에서 2.18±2.09점으로 유의미한($p<0.05$) 개선효과를 보였다. 이러한 결과는 무표시 원료 및 식품에 대한 인식 부족과 지역 특성상 농사를 통해 얻은 원료 등을 좋은 식재료로 인식하는 경우, 그리고 지인이나 후원 단체로부터 제공받은 무표시 식품 및 원료 대한 문제의식 결여 등이 원인일 것으로 판단된다(Kim et al., 2014). 뿐만 아니라, 법적 표시사항이 확인된 식재료를 구매한 경우에도 원포장지를 보관하지 않거나 소분 식품의 제조일자 및 유통기한을 임의로 기재하는 경우도 원인으로 파악되었다. 유사한 결과로 Jung (2015)은 ‘식품의 유통기한 관리는 제대로 하고 있는가?’에 대한 항목에서 대체로 높은 수준의 평가를 확인하였으나, ‘조리 및 가공식품의 제조 일자를 표시하고 있는가?’의 항목에 대해서는 보통 이하의 수준에 머물고 있는 것으로 보고하

였다.

‘식재료에 원산지 표시 여부’ 항목의 분석결과 전체적으로 1.13±1.83점에서 1.94±1.56점으로 유의성 있는($p<0.01$) 개선효과가 확인되었고, 규모별 분석에서는 집단급식소의 경우에서만 순회지원 횟수가 증가할수록 유의미한($p<0.05$) 개선효과(지원 전 2.00±1.07점, 지원 후 3.00±1.51점)를 얻을 수 있었다. 이와 같은 결과는 농수산물의 원산지 표시에 관한 법률 제5조 제3항(Ministry of Government Legislation, 2019b)에 규정된 원산지 표시 대상자가 집단급식소에 한정되어 있기 때문에 원산지 표시의 필요성을 느끼지 못하는 시설들이 많았던 것으로 분석되었다.

‘유통기한이 경과 된 원료 또는 완제품을 조리할 목적으로 보관하거나 이를 음식물의 조리나 사용에 사용하는지 여부’에 대한 항목은 어린이급식소에서 직접 제조한 장류(된장, 간장, 고추장 등), 청류(매실청, 각종 과일청 등), 김치 등의 경우 제조일, 폐기에정일 또는 보관 기간을 기록한 라벨의 부착과 함께 사용된 모든 재료에 대한 구매 증빙서류를 함께 보관하는 것으로 평가할 수 있다(Ministry of Food and Drug Safety, 2017c). 분석결과는 전체적으로 순회지원이 지속될수록 0.25±0.98점에서 1.44±1.92점으로 유의성 있는($p<0.001$) 개선효과를 제시하였고, 규모별로는 비집단급식소에서만 지원 전·후 0.31±1.11점에서 1.38±1.89점으로 유의미한($p<0.05$) 개선효과를 보였으나, 순회지원 후에도 여전히 보통 이하의 수준에 머무는 문제점이 확인되었다. 유통기한이 지난 식자재를 보관하는 경우는 드물었고, 장류나 청류, 김치 등의 경우 완제품을 구매하기보다는 직접 제조하는 경우가 대부분이었다.

공정관리에 대한 방문지도 효과

공정관리에 대한 위생순회방문지도에 따른 규모별 점검 결과 및 개선효과는 Table 5와 같다. ‘주방용구의 살균·소독제 또는 열탕의 방법으로 소독한 것을 사용하는지 여부’에 대한 항목의 경우 전체적으로 순회지원 전·후 2.00±1.90점에서 3.06±1.24점으로 유의성 있는 개선효과($p<0.001$)를 보였으며, 규모별로는 비집단급식소(지원 전 1.69±1.80점, 지원 후 3.08±1.55점, $p<0.05$)와 소규모급식소(지원 전 1.27±1.85점, 지원 후 2.36±1.22점, $p<0.05$)에서 순회지원 횟수가 증가할수록 개선 효과가 유의적으로 나타났다. ‘어류·육류·채소류를 취급하는 칼·도마 구분 사용 여부’ 항목의 분석결과 역시 전체적으로 순회지원에 따른 유의한 개선효과(지원 전 2.13±1.90점, 지원 후 3.06±1.61점, $p<0.001$)를 보였고, 비집단급식소(지원 전 2.00±2.00점, 지원 후 3.08±1.75점, $p<0.05$)와 소규모급식소(지원 전 2.00±1.79점, 지원 후 2.73±1.85점, $p<0.05$)에서 개선 효과가 유의적으로 확인되었다. ‘행주, 사용 장갑 및 앞치마의 용도별 구분 사용 여부(전처리용, 조리용, 청소용)’ 항목의 경우 전체적으로는 유의성 있는 개선효과(지원 전 0.75±1.59

Table 5. Effects of pre- and post-support on sanitation management of food processing in children's foodservice facilities

Item details		Total		≥ 50		≥ 21, <50		≤ 20	
		value ¹⁾	t(p) ²⁾	value	t(p)	value	t(p)	value	t(p)
Proper sterilization, disinfection, boiling of utensils.	pre-	2.00±1.90	-3.744(0.001)***	2.75±1.83	-1.871(0.104)	1.69±1.80	-2.920(0.013)	1.27±1.85	-2.631(0.025)*
	post-	3.06±1.24		3.75±0.71		3.08±1.55		2.36±1.21	
To use knives or cutting boards separately for each case of handling fish, meat, vegetables.	pre-	2.13±1.90	-3.695(0.001)***	2.50±2.07	-2.049(0.080)	2.00±2.00	-2.214(0.047)*	2.00±1.79	-2.390(0.038)*
	post-	3.06±1.61		3.25±1.04		3.08±1.75		2.73±1.85	
The use of dishtowels, gloves and aprons is classified by its use.	pre-	0.75±1.59	-3.754(0.001)***	1.50±2.07	-2.049(0.080)	0.62±1.50	-2.309(0.040)*	0.18±0.60	-1.936(0.082)
	post-	2.00±2.03		3.00±1.85		1.85±2.08		0.72±1.01	
Sanitary management washing and disinfection of kitchen, utensils, and containers.	pre-	3.25±1.59	-2.104(0.044)*	4.00±0.00	-	2.77±1.92	-2.309(0.040)*	2.91±1.87	-1.000(0.341)
	post-	3.75±0.98		4.00±0.00		4.00±0.00		3.27±1.62	
The food handling operations are carried out at a height of 60cm or more from the floor.	pre-	2.88±1.83	-2.946(0.006)**	4.00±0.00	-	2.15±2.08	-3.207(0.008)**	2.91±1.87	-1.000(0.341)
	post-	3.75±0.98		4.00±0.00		4.00±0.00		3.27±1.62	
Foods of non-heating are chlorinated or disinfected and washed thoroughly.	pre-	1.00±1.76	-2.946(0.006)**	2.50±2.07	-1.000(0.351)	0.62±1.50	-2.739(0.018)*	0.18±0.60	-1.399(0.192)
	post-	1.88±2.03		3.00±1.85		2.15±2.08		0.72±1.62	
Food reserves are thawed in a sanitary method, and thawed food is used immediately.	pre-	3.13±1.68	-2.675(0.012)*	4.00±0.00	-	2.46±2.03	-2.309(0.040)*	2.91±1.87	-1.491(0.167)
	post-	3.88±0.71		4.00±0.00		3.69±1.1		3.64±1.21	
The cooked food is managed to be consumed within 2 hours.	pre-	4.00±0.00	-	4.00±0.00	-	4.00±0.00	-	4.00±0.00	-
	post-	4.00±0.00		4.00±0.00		4.00±0.00		4.00±0.00	
To wear the correct hygiene clothing at the time of distribution.	pre-	0.00±0.00	-2.104(0.044)*	0.00±0.00	-	0.00±0.00	-2.309(0.040)*	0.00±0.00	-
	post-	0.50±1.34		0.00±0.00		1.23±1.92		0.00±0.00	

¹⁾ Mean±SD²⁾ *: $p < 0.05$, **: $p < 0.01$, ***: $p < 0.001$ **Table 6. Effects of pre- and post-support on sanitation management of storage in children's foodservice facilities**

Item details		Total		≥ 50		≥ 21, <50		≤ 20	
		value ¹⁾	t(p) ²⁾	value	t(p)	value	t(p)	value	t(p)
Management of temperature in a refrigeration(0~10°C)/freezing facility (-18°C)	pre-	1.19±2.94	-4.500(0.000)***	2.75±1.83	-0.607(0.563)	0.92±1.75	-5.196(0.000)***	0.36±1.21	-2.390(0.038)*
	post-	2.94±1.76		3.25±1.49		3.69±1.11		1.82±2.09	
Food is stored in accordance with preservation and storage standards	pre-	1.81±1.71	-5.741(0.000)***	0.00±0.00	-7.000(0.000)***	2.31±1.80	-2.635(0.022)*	2.36±1.21	-4.183(0.002)**
	post-	3.63±1.07		3.50±1.41		3.69±0.75		3.64±1.21	
Not to reuse food that has already been served as meals.	pre-	4.00±0.00	-	4.00±0.00	-	4.00±0.00	-	4.00±0.00	-
	post-	4.00±0.00		4.00±0.00		4.00±0.00		4.00±0.00	
To regularly disinfect cooking facilities, storage rooms, etc.	pre-	2.25±2.02	-1.791(0.083)	4.00±0.00	-	1.23±1.92	-2.625(0.093)	2.18±2.09	-
	post-	2.63±1.93		4.00±0.00		2.15±2.08		2.18±2.09	

¹⁾ Mean±SD²⁾ *: $p < 0.05$, **: $p < 0.01$, ***: $p < 0.001$

점, 지원 후 2.00 ± 2.03 점, $p < 0.001$)를 보였으나, 규모별로는 순회지원 후에도 여전히 낮은 평점을 나타낸 비집단급식소에서 유의미한 개선효과(지원 전 0.62 ± 1.50 점, 지원 후 1.85 ± 2.08 점, $p < 0.05$)가 확인되었다. 이와 같은 결과에 대해 Lee (2016)는 행주, 사용 장갑 및 앞치마의 용도별 구분사용에 대한 개선이 효과적으로 이루어지지 않는다는 동일한 결과를 제시하였다.

‘조리시설, 배식기구, 보관 용기 등의 세척·소독 등 위생관리 여부’ 항목의 분석결과는 전체적으로 순회지원 전·후 3.25 ± 1.59 점에서 3.75 ± 0.98 점으로 유의미한 개선효과($p < 0.05$)를 나타냈고, 규모별로는 집단급식소에서 높은 수행을 보이는 것으로 확인되었으며, 비집단급식소에서는 2.77 ± 1.92 점에서 4.00 ± 0.00 점으로 순회지원의 횟수가 증가할수록 유의미한 개선효과($p < 0.05$)가 관찰되었다. ‘식품 취급 등의 작업은 바닥으로부터 60 cm 이상의 높이에서 실시하고, 보관은 바닥과 벽으로부터 15 cm 이상 떨어진 곳에서 보관하는지 여부’ 항목에서는 전체적으로 순회지원에 따른 유의미한 개선(지원 전 2.88 ± 1.83 점, 지원 후 3.75 ± 0.98 점, $p < 0.01$)이 관찰되었다. 규모별 분석에서 집단급식소의 경우는 해당 항목에 대한 수행이 성실히 이루어지고 있는 것으로 확인되었으며, 비집단급식소에서는 순회지원 횟수가 증가할수록 2.15 ± 2.08 점에서 4.00 ± 0.00 점으로 유의미한 개선효과($p < 0.01$)를 나타내었다. ‘가열 조리하지 않는 음식물의 식재료는 염소소독 등을 실시하고 충분히 세척하는지 여부’ 항목의 경우 전체적으로 순회지원 횟수가 증가할수록 1.00 ± 1.76 점에서 1.88 ± 2.03 점으로 유의미한 개선($p < 0.01$)이 관찰되었으며, 규모별로는 비집단급식소에서만 유의미한 개선효과(지원 전 0.62 ± 1.50 점, 지원 후 2.15 ± 2.08 점, $p < 0.05$)가 확인되었고 집단급식소의 경우 오히려 개선되지 않는 항목으로 나타났다. Bae et al. (2009)의 연구에서도 ‘생채소와 과일류의 충분한 세척 및 소독’ 항목의 경우 수행이 미흡하다고 평가된 바 있다.

‘위생적인 방법으로 해동(냉장해동, 냉수해동, 전자레인지를 해동 등)을 실시하고, 해동식품은 즉시 사용하는지 여부’ 항목의 경우 전체적으로 순회지원 전·후 3.13 ± 1.68 점에서 3.88 ± 0.71 점으로 유의미한 개선 효과($p < 0.05$)가 확인되었다. 집단급식소의 경우 기본적으로 높은 수행을 보였으며, 비집단급식소에서는 순회지원 횟수가 증가할수록 2.46 ± 2.03 점에서 3.69 ± 1.10 점으로 유의미한 개선 효과($p < 0.05$)를 나타냈다. ‘조리된 음식은 2시간 이내에 섭취완료 되도록 관리하고 있는지 여부’ 항목의 경우 전 개소 모두 준수하고 있는 항목으로 관찰되었다. ‘배식 시 올바른 위생복장(위생장갑, 위생앞치마 등)을 착용하는지 여부’의 경우 전체적으로 순회지원에 따른 유의미한 개선 효과(지원 전 0.00 ± 0.00 점, 지원 후 0.50 ± 1.34 점, $p < 0.05$)를 보였으나, 규모별 분석에서 확인할 수 있듯이 비집단급식소에서만 낮은 평점의 유의미한 개선효과(지원 전 0.00 ± 0.00 점, 지원 후

1.23 ± 1.92 점, $p < 0.05$)를 보였으며, 전반적으로 가장 개선이 어려운 항목으로 나타났다. Lee et al. (2006)은 해당 항목과 관련하여 배식 시 위생복장의 착용이 10%의 준수율에 불과하다고 보고한 바 있다. 보육교사의 경우 급·간식의 제공 시 배식 책임자로 직접 참여하여 영·유아의 식사지도를 진행하기 때문에 영·유아 급식위생과 관련하여 매우 중요한 역할을 하고 있음에도 불구하고 관련 교육 및 방침 등의 미흡으로 배식 시 위생 복장에 대한 인식이 낮은 것으로 판단된다(Seo & Jeon, 2015).

보관관리 및 기타 사항에 대한 방문지도 효과

보관관리 및 기타 항목에 대한 위생순회방문지도에 따른 규모별 점검 결과 및 개선효과는 Table 6과 같다. ‘식품 등의 원료 및 제품 중 부패·변질이 되기 쉬운 것은 냉장($0-10^{\circ}\text{C}$, 유치원의 경우 5°C 이하)·냉동 시설(-18°C 이하, 보존식 냉동고 포함)에 보관·관리하는지 여부’ 항목에서는 전체적으로 순회지원 전·후 1.19 ± 2.94 점에서 2.94 ± 1.76 점으로 유의미한 개선효과($p < 0.001$)를 보였으며, 규모별로는 비집단급식소(지원 전 0.92 ± 1.75 점, 지원 후 3.69 ± 1.11 점, $p < 0.001$)와 소규모급식소(지원 전 0.36 ± 1.21 점, 지원 후 1.82 ± 2.09 점, $p < 0.05$)에서 순회지원의 횟수에 따라 개선효과가 유의적으로 증가했다. 냉장고 사용에 있어 온도관리가 원활하지 않은 경우, *Listeria monocytogenes* 등의 저온균이 냉장온도에서도 증식 가능하기 때문에 식중독 발생의 위험성이 존재한다(Lee, 2003). 저온균에 의한 식중독을 예방하기 위하여 USDA (United States Department of Agriculture, 1999)에서는 냉장 온도를 4.4°C (40°F)로 유지할 것을 권장하고 있으며, 냉장 보관 식품을 4.4°C 이상에서 2시간 이상 방치할 경우 섭취를 금하고 있다. ‘식품 등의 보관 시에는 보존 및 보관기준에 적합하도록 관리하는지 여부’ 항목의 경우 전체적으로 순회가 거듭될수록 1.81 ± 1.71 점에서 3.63 ± 1.07 점으로 유의미한 개선효과($p < 0.001$)를 보였으며, 규모별 분석에서는 집단급식소(지원 전 0.00 ± 0.00 점, 지원 후 3.50 ± 1.41 점, $p < 0.001$), 비집단급식소(지원 전 2.31 ± 1.80 점, 지원 후 3.69 ± 0.75 점, $p < 0.05$), 그리고 소규모급식소(지원 전 2.36 ± 1.21 점, 지원 후 3.64 ± 1.21 점, $p < 0.01$)에서 모두 유의미한 개선효과가 관찰되었다.

‘이미 급식에 제공되었던 음식물의 재사용 여부’의 경우는 전 항목 4.00 ± 0.00 점으로 전체적으로 잘 준수되고 있는 항목으로 확인되었으나, ‘조리실, 식품 등의 원료·제품 보관실 등을 정기적으로 소독하는지 여부’ 항목의 경우 전반적으로 유의성 있는 개선효과가 관찰되지 않았다. 가정보육어린이집을 대상으로 위생관리 실태를 조사한 Bae (2012)의 연구에서도 ‘전문방역업체에 의뢰하여 2개월에 1회 이상 방역을 실시한다’의 항목에서 본 연구결과와 유사한 낮은 수행도의 평가를 보고한 바 있다. 이와 같은 결과들은 아파트 내에 위치한 관리동 어린이집(민간시설) 또는

가정어린이집의 경우 아파트 자체에서 이루어지고 있는 시설소독이 연 2-3회에 불과하며, 더욱이 이에 대한 소독 필증 발급 및 원내 비치에 대한 인식이 부족하기 때문으로 판단되었다. 또한 보다 근본적인 원인으로, 감염병의 예방 및 관리에 관한 법률 시행령 제24조(소독을 하여야 하는 시설) 12호에 “영·유아보육법에 따른 어린이집 및 유아교육법에 따른 유치원(50명 이상을 수용하는 어린이집 및 유치원)만 해당한다”라고 명시되어 있기 때문에(Ministry of Government Legislation, 2019c), 50인 미만 비집단 시설의 경우 소독에 대한 필요성을 느끼지 못하는 것으로 분석되었다.

요 약

본 연구는 지방 소도시인 경북 예천군의 100인 미만 어린이 급식시설 32개소를 규모별(50인 이상, 21인 이상 50인 미만, 20인 이하)로 나누어 어린이급식관리지원센터의 위생·안전 순회방문지도에 따른 개선효과를 조사·분석하고자 하였으며, 이를 바탕으로 지방 소도시에 위치한 소규모 어린이 급식시설의 문제점을 파악하고, 보다 효과적인 위생관리 지도 방향을 제시하고자 하였다. 규모별 분석대상은 집단급식소 25.0%, 소규모 급식소 34.4%, 비집단급식소 40.6%의 순으로 조사되었으며, 전체 조사대상 급식시설에 고용된 조리사 면허 소지자는 40.6%에 불과했다. 위생·안전관리 지도점검 결과 총 25가지 항목 중 18가지 항목에서 유의성 있는 결과를 얻었으며, 집단급식소는 총 5가지 항목(시설 등 환경 1문항, 개인위생 2문항, 원료사용 1문항, 보관관리 1문항), 비집단급식소는 총 13가지 항목(시설 등 환경 1문항, 개인위생 2문항, 원료사용 1문항, 공정관리 7문항, 보관관리 2문항), 그리고 소규모급식소는 총 7가지 항목(시설 등 환경 1문항, 개인위생 2문항, 원료사용 1문항, 공정관리 1문항, 보관관리 2문항)에서 유의미한 개선효과가 확인되었다. 총점의 경우, 전체 순회지원 전 55.89점에서 지원 후 75.11점으로 상승하였고, 규모별로는 집단급식소, 비집단급식소, 소규모급식소 각각 순회지원 전 63.5점, 52.1점, 50.5점에서 지원 후 79.8점, 76.7점, 65.4점으로 세 그룹 모두 상승된 점수의 개선효과가 확인되었다(data not shown). 집단급식소의 경우 전문 인력에 의한 조리업무 수행 및 지자체로 부터의 지속적인 위생 점검으로 순회지원 이전부터 수행되고 있는 항목이 많은 것으로 조사되었다. 위생·안전 순회지원을 통한 개선효과는 비전문 인력으로 구성된 비집단급식소에서 가장 크게 나타났으며, 특히 개인위생, 공정관리, 보관관리 항목에서 뚜렷한 개선효과를 확인할 수 있었다. 이와 같은 결과를 바탕으로, 지방 소도시의 어린이 급식시설에 대한 어린이급식관리지원센터의 위생순회방문지도가 위생 및 안전관리에 있어서 긍정적인 개선효과를 제공한 것으로 판단되며, 제한적인 지

원 횡수로 인한 다소 아쉬운 평점의 상승폭에도 불구하고 지속적인 교육지원을 통한 개선의 가능성을 확인할 수 있었다. 어린이를 대상으로 한 식생활의 안전문제는 어린이 급식시설 즉 비영리급식 뿐만 아니라 어린이 식생활에 많은 영향을 주는 가공식품 및 외식 등 식품 산업 전반에서 함께 풀어야 할 과제이다. 이는 지속적인 교육지원 등과 더불어 식품산업체와의 협력 및 상호보완을 통해 균형 있고 지속가능한 정책이 이루어지기 위한 구체적인 기반이 마련되어야 할 것이다.

References

- Bae HJ, Lee HY, Ryu K. 2009. Field assessment of food safety management at preschool foodservice establishments. *Korean J. Food Cook. Sci.* 25: 283-296.
- Bae JN. 2012. A study on the sanitation management of family childcare center foodservice facilities in Gyeongsangnamdo province. M.S. Thesis, Chang-won Univ. Chang-won, Korea.
- Gwak DK. 2006. Current sanitation management practices of institutional foodservice operations for children and the improvement strategies. *J. Korean Soc. Food. Sci. Nutr.* 11: 41-54.
- Jung DY. 2015. An analysis of foodservice sanitation of the childcare centers by foodservice management education program in Jeju. M.S. thesis, Jeju National Univ., Jeju-do, Korea.
- Kim HR. 2010. An overview of food safety and nutrition policy for children and tasks ahead. *Health Welf. Policy Forum.* 161: 27-36.
- 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. Diet. Life.* 24: 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: 1-12.
- Lee KM. 2003. Analysis of critical control points through field assessment of sanitation management practices in foodservice establishments. M.S. Thesis, Yonsei Univ., Seoul, Korea.
- Lee MS, Lee JY, Youn SH. 2006. Assessment of foodservice management performance at child care centers. *Korean J. Community Nutr.* 11: 229-239.
- Lee YM. 2005. The different view point of child education center food service program between the parents and the teachers. *Korean J. Community Nutr.* 10: 654-667.
- Ministry of Education. 2017. Brief statistics on korean education. Ministry of Education, Daejeon, Korea, pp. 20.
- Ministry of Food and Drug Safety. 2017a. The status of center for children's foodservice management. Available from: <https://ccfsm.foodnara.go.kr>. Accessed Dec. 29. 2017.
- Ministry of Food and Drug Safety. 2017b. Center for children's foodservice management guideline. Available from: <http://ccfsm.foodnara.go.kr>. Accessed Dec. 29. 2017.
- Ministry of Food and Drug Safety. 2017c. Checklists for the hygiene and safety management of children's foodservice centers. Ministry of Food and Drug Safety, Cheongju, Korea. pp.

- 11-167.
- Ministry of Government Legislation. 2019a. Food sanitation act in Korea. Available from: <http://www.law.go.kr>. Accessed May 20, 2019.
- Ministry of Government Legislation. 2019b. Act on origin labeling of agricultural and fishery products. Available from: <http://www.law.go.kr>. Accessed May 20, 2019.
- Ministry of Government Legislation. 2019c. Infectious disease control and prevention act. Available from: <http://www.law.go.kr>. Accessed May 20, 2019.
- Ministry of Health and Welfare. 2017a. Childcare statistics. Ministry of Health and Welfare, Daejeon, Korea, pp. 2-3.
- Ministry of Health & Welfare. 2017b. Status of daycare center teaching staff. Available from: <https://ccfsm.foodnara.go.kr>. Accessed Dec. 29, 2017.
- Seo YJ, Jeon MS. 2015. Effects of an education program on sanitation status 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: 447-459.
- Yun SH. 2013. Analysis of foodservice sanitation and safety management of childcare centers in Jeju. M.S. thesis, Jeju National Univ., Jeju-do, Korea.
- United States Department of Agriculture (USDA). 1999. Food safety and inspection service: Food safety education. Refrigeration and food safety. Available from: <http://www.fsis.usda.gov>. Accessed July 15, 2019.