

어린이 급식소의 위생관리 실태 조사 및 방문지도에 따른 위생관리 개선 효과 분석

백재은·이현아¹·배현주^{2†}

부천대학교 식품영양과, ¹부천시 제2어린이급식관리지원센터, ²대구대학교 식품영양학과

The Assessment of Food Safety Practices and the Effect of Visiting Education on Food Safety Improvement in Children's Foodservice Facilities

Jae-Eun Paik · Hyun-A Lee¹ · Hyun-Joo Bae^{2†}

Department of Food and Nutrition, Bucheon University, Bucheon, 14632, Korea

¹*Center for Children's Foodservice Management of Bucheon 2 Center, Bucheon, 14632, Korea*

²*Department of Food and Nutrition, Daegu University, Gyeongsangbuk, 38453, Korea*

Abstract

This study was conducted to investigate food safety management practices at children's foodservice facilities and evaluate the effect of visiting education by Center for Child-care Foodservice Management (CCFSM) for food safety improvement. The subjects of evaluation included child care centers (84.3%), kindergartens (7.8%), and community child centers (7.8%). Facilities by foundation types were private (70.6%), public (19.6%), and corporation (9.8%). The average score of food safety evaluation was 84.09 points. The total score of food safety evaluation of community child center was significantly lower than that of child care center and kindergarten ($p<0.01$); and the total score of public facilities was higher than that of private facilities. Furthermore, 35.9% of evaluation items showed performance higher than 90%, while 15.4% showed performance less than 60%. The item with lowest performance was 'washing and disinfection of fruits and vegetables (26.5%)'. Results of one-way ANOVA of food safety evaluation score by the frequency of visiting education indicated that the evaluation score of the third session significantly increased from the first and second sessions. In addition, the result of two-way ANOVA showed that both foodservice type ($F=21.730, p<0.001$) and the frequency of visiting education ($F=7.968, p<0.001$), and both foundation type ($F=31.387, p<0.001$) and the frequency of visiting education ($F=7.507, p<0.001$) affected the total food safety evaluation score. There were significant differences in result scores according to the number of meal served ($F=17.133, p<0.001$) and the frequency of food safety evaluation ($F=17.065, p<0.001$). In conclusion, visiting education of children's foodservice facility showed significant effect on the improvement of food safety level.

Key words: Center for Child-care Foodservice Management(CCFSM), children's foodservice facility, child care center, food safety evaluation, visiting education

I. 서론

여성의 경제활동 참여 증가와 더불어 가족구조의 핵가족화 등으로 인해 자녀 양육이 가정에서만 해결할 수 없는 사회문제로 확대되었을 뿐만 아니라 저출산 시대에 대응하여 자녀의 양육에 대한 부담을 경감시킬 수 있도록 관련 부처에서는 아동보육시설 확대와 환경개선 사업을 정책적으로 지원해왔고 그 결과 전국적으로 어린이집

수는 매년 증가하고 있다(Lee MS 등 2006, Bae HJ 등 2009, Park HS 등 2009).

보육통계(Ministry of Health and Welfare 2014)에 따르면 전국의 어린이집 수는 2014년 기준으로 43,742개소로, 10년 전 2004년 기준으로 26,903개소였던 것에 비해 약 1.6배 증가하였다. 또한 어린이집 이용 아동 수도 2014년 기준으로 1,496,671명으로, 2004년 기준으로 전국적으로 930,252명이었던 것에 비해 60.9% 정도 증가하였다.

반일제, 종일제 등으로 운영되고 있는 어린이집이나 유치원에서는 시설의 어린이들에게 간식과 급식을 제공하고 있으며, 특히 어린이는 면역 체계가 약해 감염성 질환에 대한 감수성이 다른 연령층에 비해 높고 신체 성장발육이 왕성하므로 어린이를 대상으로 한 급식의 품질관리

[†]Corresponding author: Hyun-Joo Bae, Department of Food and Nutrition, Daegu University, 201 Daegudae-ro, Jillyangup, Gyeongsangbuk, 38453, Korea.

Tel: +82-53-850-6835

Fax: +82-53-850-6839

E-mail: bhj@daegu.ac.kr

는 매우 중요하나 어린이 급식소의 양적 성장에 비해 질적 성장은 미흡한 실정이다(Lee YM & Oh YJ 2005). 선행 연구(Lee MS 등 2006, Chang HJ 등 2008, Bae HJ 등 2009) 결과에 의하면 어린이집이나 유치원 급식의 문제점은 비전문가에 의한 식단관리, 식당시설의 미확보, 영양사의 낮은 배치율, 교차오염 방지 시설 부족, 조리실 및 식품보관실의 온·습도 관리 미흡 등이었다.

따라서 어린이 급식의 질적 개선을 위해서 식품의약품안전처와 각 지자체의 지원으로 2011년부터 서울, 경기, 인천, 울산, 경남, 제주 등 전국적으로 12개의 어린이 급식관리지원센터를 설립·운영을 시작하여 어린이 급식소의 위생 및 영양관리를 전문적으로 지원할 수 있는 시스템을 마련하였고, 최근 식품의약품안전처의 발표에 따르면 2015년 12월 기준으로 전국에 186개의 ‘지역 센터’가 설치되어 71만여명의 어린이들이 혜택을 받고 있으며, 향후 228개 지자체별로 최소 1개소 이상 ‘지역 센터’를 설치하여 143만명의 어린이가 혜택을 받을 수 있도록 할 계획이라고 하였다(Ministry of Food and Drug Safety 2015).

어린이 급식관리지원센터에서는 100인 미만의 어린이 집이나 유치원 중 영양사가 없는 곳을 대상으로 영양 및 위생·안전관리 전반에 걸쳐 전문지식과 경험을 보유한 직원들이 체계적으로 순회 방문지도를 해오고 있다(Kim JA & Lee YM 2014). 이와 관련된 선행 연구(Kim HY 등 2013, Kim SH 등 2014, Kim JA & Lee YM 2014) 결과에 의하면 전국의 어린이 급식관리지원센터의 순회 방문지도로 인해 어린이 급식소 위생 및 영양관리 수준이 전반적으로 높아졌고 수혜기관의 만족도도 높은 것으로 조사되었다.

어린이 급식관리지원센터 관련 연구를 살펴보면, 어린이 급식소의 조리원 대상 위생지식의 변화 평가(Kim JA & Lee YM 2014), 메뉴 관리 및 식사 다양성 변화 연구(Kim HY 등 2013), 센터 직원의 업무수행 난이도 인식(Park EH & Lee YE 2015), 어린이 급식소의 센터 지원 요구도 분석과 센터 운영 성과 평가 체계 마련 연구(Kim SY 등 2011, Jeong YH 등 2013), 원장 및 조리원, 어린이 대상 교육 프로그램 효과 평가(Jo CY 등 2015) 등에 대한 연구가 주로 수행되었으나 어린이 급식소 순회방문지도에 따른 위생관리 수행도 개선 효과를 분석한 연구는 부족하다(Kim SH 등 2014).

따라서 본 연구는 어린이 급식관리지원센터에서 등록·관리하고 있는 경기 일부 지역의 어린이 급식소를 대상으로 위생·안전관리 실태를 조사하고, 1년 동안 순회방문 지도를 통해 위생·안전관리가 각 영역별로, 급식소의 운영특성별로 어느 정도 개선되었는지를 비교·분석하여 어린이 급식관리지원센터 순회방문지도의 효과를 평가해보고자 실시하였다.

II. 연구방법 및 내용

1. 조사대상 및 기간

본 연구는 경기 남부지역 소재 어린이집, 유치원, 지역 아동센터 중 어린이 급식관리지원센터 정회원으로서 등록하여 지속적인 지원 관리를 받고 있는 총 102개소를 대상으로 실시하였다.

원아수가 100명 미만으로 영양사가 급식관리를 하고 있지 않은 어린이 급식소를 대상으로 2014년 1년 동안 방문지도를 실시 한 후 위생·안전관리 수행 수준을 체크리스트를 이용하여 평가하였다.

2. 조사내용 및 방법

어린이 급식소 운영 특성을 파악하기 위해 급식소 구분, 운영주체, 급식 원아수, 조리원 수, 배식형태, 먹는 물 제공 형태 등을 조사하였다.

그리고 어린이 급식소 위생관리 실태 조사를 위하여 식품의약품안전처에서 제공하는 2014년 어린이 급식관리지원센터 운영 가이드라인에 포함된 위생·안전 체크리스트를 이용하였다(Ministry of Food and Drug Safety 2014). 위생·안전 체크리스트 점검 항목은 개인위생관리, 식재료 관리, 조리 및 배식관리, 소독 및 방역관리, 시설·설비관리, 음용수관리, 위생교육, 안전관리 등에 대해서 총 39개 문항으로 구성되어 있다. 2014년 최초 제공된 위생·안전 체크리스트(39문항)는 같은 해에 40개 문항으로 수정되었으나 본 연구에서는 총 4회차의 평가 내용을 동일하게 진행하기 위해 1회차 평가에 사용하였던 위생·안전 체크리스트 39개 문항의 점검 항목으로 4회차 까지 모두 동일하게 평가하였다.

이 체크리스트를 이용하여 각 항목별로 관리기준에 적합하게 실시하고 있으면 1점, 실시하고 있지 않으면 0점으로 평가하였다. 각 급식소별 위생·안전관리 총점은 39점 만점으로 평가하였고, 이를 100점 만점으로 환산하여 급식소의 운영특성별, 관리영역별, 순회지도 회차별로 비교·평가하였다. 관리영역별 수행도 비교·평가를 위해서 체크리스트의 39개 문항을 개인위생관리, 식재료관리, 조리 및 배식관리, 소독 및 방역관리, 시설·설비 및 안전관리 등 총 5개 영역으로 구분하였다.

어린이 급식소의 위생·안전관리 개선을 위한 순회방문 지도에 활용한 교육자료는 급식관리지원센터에서 자체 제작하여 사용하였다. 어린이 급식소에 방문하면 체크리스트를 이용하여 위생관리 수준을 평가한 후 각 회차에 적합하도록 작성된 위생·안전관리 교육안을 기준으로 하여 102곳의 급식소에서 동일한 교육을 실시하였다. 다음 회차 방문 시에는 직전 회차 때 평가한 결과를 기준으로 관리가 안되고 있는 항목을 우선 점검하고, 교육내용에도

각 급식소별로 수행도가 낮은 항목에 대한 교육을 집중적으로 포함하였다. 특히 2회차 순회방문지도 시에는 ‘개인위생관리 및 식중독 예방’을 위한 조리원 대상 위생교육을 실시하고 위생관리에 필요한 비품을 제공하였다. 또한 3회차 지도 시에는 ‘채소나 과일류의 올바른 세척·소독방법’에 대한 교육을 실시하고, 소독을 실시하기 위해 필요한 염소계 소독액, 염소 농도 테스트 페이퍼, 계량컵 등을 제공하였다.

위생·안전관리 평가는 위생관리에 전문지식과 경험을 가진 어린이 급식관리지원센터 위생팀 직원이 직접 관찰하면서 평가하거나 해당 급식소의 관리담당자와의 면담을 통해 평가하였으며, 급식소별로 2개월 간격으로 총 4회차를 평가하였다.

3. 통계분석 방법

위생·안전 체크리스트의 각 항목은 SPSS 통계 패키지(ver 20.0, SPSS Inc., Chicago, IL, USA)를 사용하여 통계 분석하였다. 어린이 급식소의 운영 특성 조사항목에 대해서는 빈도와 백분율, 평균과 표준편차를 구하였고, 조사대상 어린이 급식소의 운영 특성에 따른 위생·안전관리 총점과 위생·안전관리 영역별 평가 점수 차이 분석을 위해서는 *t*-test와 일원분산분석(one-way ANOVA)을 실시하였다.

또한 순회지도 횟수와 급식소 구분, 운영주체, 급식원아수 등의 급식소 운영 특성에 따라 위생·안전관리 총점에 차이가 있는지를 분석하고자 이원분산분석(two-way ANOVA)을 실시하였다. 분산분석 결과 그룹간에 유의적인 차이가 있는 경우에는 *Duncan's* multiple range test를 실시하여 유의성을 검증하였다.

Ⅲ. 결과 및 고찰

1. 조사대상 어린이 급식소의 운영 특성

조사대상 어린이 급식소의 운영 특성은 Table 1과 같다. 어린이집이 86곳(84.3%), 유치원과 지역아동센터가 각각 8곳(7.8%)이었다. 그리고 운영주체는 민간인 경우가 72곳(70.6%)로 가장 많았고, 국공립이 20곳(19.6%), 법인이 10곳(9.8%)이었다.

급식 원아 수는 50명 미만인 47곳(46.1%), 50명 이상인 곳이 55곳(53.9%)이었고, 최소 18명에서 최대 98명으로 조사대상 어린이 급식소의 평균 원아 수는 56.6명이었다.

조리원수는 1명인 곳이 86곳(84.3%), 2명인 곳이 16곳(15.7%)이었고, 조리원 1인당 평균 급식인원수는 50명이었다. 또한 원아들에게 제공하는 식수는 정수기물을 이용하는 경우가 84곳(82.4%)이었고, 끓인 물을 제공하는 곳이 18곳(17.6%)이었다.

Table 1. Characteristics of foodservice facilities

Category	n (%)	
Type of foodservice	Child care center	86(84.3)
	Kindergarten	8(7.8)
	Community child center	8(7.8)
Foundation type	Public	20(19.6)
	Private	72(70.6)
	Corporation	10(9.8)
No. of meals served/time	< 20	1(1.0)
	≥ 20 ~ < 50	46(45.1)
	≥ 50 ~ < 100	55(53.9)
Number of cook	1	86(84.3)
	2	16(15.7)
No. of meals served per cook	50.04±18.38 ¹⁾	
Drinking water type	Purified water	84(82.4)
	Boiled water	18(17.6)

¹⁾ Mean±SD

2. 어린이 급식소의 위생·안전관리 실태

조사대상 어린이 급식소를 대상으로 위생·안전관리 실태를 파악하고자 최초 1회 방문하여 위생·안전 체크리스트 총 39개 항목을 평가한 결과는 Table 2와 같다. 각 관리항목별 수행도 및 전체 평가항목을 개인위생관리, 식재료관리, 조리 및 배식관리, 소독 및 방역관리, 시설·설비 및 안전관리 등 총 5개 영역으로 구분한 후 관리영역별 로도 수행도를 비교·평가해보았다.

항목별로 수행도가 90% 이상 되는 경우가 총 16개(전체의 41.0%)였고, 60% 미만인 경우가 총 6개(전체의 15.4%)였다. 수행도 평가에서 ‘지하수를 사용하는 경우 소독 또는 살균하여 사용’과 ‘조리실내 바닥이 미끄러운 곳이 없는가?’ 항목은 수행도가 100%였고, ‘조리작업 구역의 벽, 바닥, 천장은 청소 소독이 용이한 재질인가?’, ‘전선 불량은 없는가?’, ‘조명기구 불량은 없는가?’ 항목은 수행도가 99%였다. 따라서 수행도가 99% 혹은 100%인 항목이 포함된 시설·설비 및 안전관리 영역의 수행도는 91.7%로 다른 관리영역에 비해 높은 수준이었다.

반면에 수행도가 가장 낮은 항목은 ‘채소와 과일의 세척 소독 실시’(26.5%)였다. 그 다음으로 수행도가 낮은 항목은 ‘집단급식소 위생관리 책임자의 위생교육 수료’(48.0%), ‘뚜껑이 있는 폐달식 쓰레기통 청결하게 사용’(52.9%), ‘식재료 검수 시 제조일 또는 유통기한 확인 및 기록’(56.9%), ‘냉장·냉동고 적정온도 확인’(57.8%) 등의 순이었다.

개인위생관리 5개 항목의 평균 수행도는 79.6%였는데,

Table 2. Assessment of food safety management performance in foodservice facilities for children

Food safety management items	n (%)
Personal hygiene (average performance 79.6%)	
1. Wearing clean uniform, hair cap, and apron while cooking	74(72.5)
2. Checking and managing health condition before work	98(96.1)
3. Performing annual medical examination and keeping the records for 2 years	87(85.3)
4. Working with manicure and accessories removed	86(84.3)
5. Washing and disinfecting hands properly before work	61(59.8)
Food management (average performance 72.4%)	
6. Monitoring and recording manufactured date and expiration date during food inspection	58(56.9)
7. Storing food and non-food separately	87(85.3)
8. Cleaning and managing refrigerator and freezer	79(77.5)
9. Monitoring proper temperature of refrigerator(0~5℃) and freezer(below -18℃)	59(57.8)
10. Keeping expiration date and labeling manufactured date of processed food	69(67.6)
11. Checking the place of origin of food materials	74(72.5)
12. Not using food past expiration date	91(89.2)
Preparation and distribution management (average performance 76.5%)	
13. Washing and disinfecting of fruits and vegetables properly	27(26.5)
14. Handling foods on working table at least 60cm high from the kitchen floor	99(97.1)
15. Separate use of knives, cutting boards and rubber gloves	88(86.3)
16. Eating foods within 2 hours after cooking	97(95.1)
17. Wearing clean uniforms, sanitary gloves and clean apron during distribution	78(76.5)
18. Keeping preserved meals for 144 hours and below -18℃	79(77.5)
Disinfection and infection management (average performance 83.5%)	
19. Maintaining washing table, cooking table, worktable and bottom drain hole clean	95(93.1)
20. Washing and sterilizing cooking machine and utensils after using	93(91.2)
21. Hygienic management and disinfection of knives, cutting boards and dish clothes	91(89.2)
22. Using food pedal type garbage can and maintaining it clean	54(52.9)
23. Equipped with insect and rat proof facilities	87(85.3)
24. Disinfecting and keeping disinfection certification of foodservice facilities for prevention of epidemics	91(89.2)
Facility, equipment, and safety management (average performance 91.7%)	
25. Equipped with cross-contamination prevention facility	85(83.3)
26. Installed with ventilation system in kitchen	95(93.1)
27. Floors, walls and ceilings easy to clean and disinfect, durable, non-absorbent	101(99.0)
28. Food contact surface easy to clean and disinfect	98(96.1)
29. Controlling access of outsiders to kitchen	89(87.3)
30. Disinfecting and sterilizing underground water when using it instead of tap water	102(100.0)
31. Completion of food safety education of foodservice manager	49(48.0)
32. Keeping the kitchen floor dry	102(100.0)
33. Having smooth surface of floor, walls and ceilings	99(97.1)
34. Installing ventilation system in kitchen	96(94.1)
35. Controlling of brightness of light in kitchen	99(97.1)
36. Installation and operation of fire extinguisher	88(86.3)
37. Proper wire control	101(99.0)
38. Keeping light equipment in proper condition	101(99.0)
39. Operating ventilation facilities before and after using gas stove	98(96.1)
Total	102(100.0)

이 중 ‘올바른 손 씻기’ 항목의 수행도가 59.8%로 가장 낮았다. 손 씻기는 3가지의 세부 기준이 있는데 첫째 손세정제 사용, 둘째 핸드 타올 사용, 셋째 알코올 소독이다. 3가지 세부 기준을 모두 수행한 경우에만 1점을 부여하므로 다른 항목에 비해 상대적으로 수행도가 낮게 평가된 부분도 있다고 판단되나 3가지의 세부 기준을 충족해야만 조리원 손에 의한 교차오염을 예방할 수 있으므로 순회위생지도 시에 이 부분에 대한 지속적인 교육이 필요하다.

한편, 식재료관리 7개 항목의 평균 수행도는 72.4%였다. 이 중 ‘식재료 검수 시 제조일 및 유통기한 확인 기록’이 56.9%로 가장 낮았고, 그 다음으로는 ‘냉장·냉동고 적정 온도관리’에 대한 수행도가 57.8%로 낮게 평가되었다. 순회지도 과정에서 냉장보관 후 사용해야 하는 식재료의 일부를 냉동보관하면서 냉장식품의 유통기한이 지나도록 제품을 사용하는 경우가 다수 있었다. 따라서 이와 같이 식품별 보관온도와 유통기한 관리가 안되는 주요 품목 리스트를 작성하여 이 항목에 대해서는 유통기한 관리는 철저히 하도록 식품입고 스티커 부착 활용법을 교육하고 순회지도 시에 집중적으로 체크할 필요가 있다고 판단된다.

또한 Kim SH 등(2014)의 연구에서 순회방문 시 지원 물품으로 냉장·냉동고용 온도계를 제공한 후 냉장·냉동고 적정 온도관리 수행도가 높아졌다고 하였으므로 어린이 급식소 냉장·냉동고 온도관리 개선을 위해서는 온도계 등의 실물 제공과 함께 식재료 보관고의 온도관리의 중요성에 대한 조리원 위생교육 실시가 필요하다고 생각된다.

조리 및 배식관리 6개 항목의 평균 수행도는 76.5%였다. 이 중 ‘채소와 과일의 세척 소독 실시’ 항목에 대한 수행도가 26.5%로 가장 낮았다. 현장 평가를 실시한 결과 조사대상 모든 어린이 급식소에서 채소와 과일을 충분히 세척하고 있었으나 소독은 대부분 실시하고 있지 않았다. 면접법을 통해 채소와 과일의 소독을 실시하지 않는 이유를 확인한 결과 염소계 소독액의 냄새 등에 대해 부정적인 인식을 가지고 있어 사용을 기피하는 경우가 대부분이었으므로 조리원을 대상으로 염소 소독의 안전성에 대해서 위생교육을 실시할 필요가 있다고 판단된다.

소독 및 방역관리 6개 항목의 평균 수행도는 83.5%였다. 이 중 ‘폐달식 쓰레기통을 청결하게 관리’ 항목의 수행도가 52.9%로 가장 낮았다. 현장 실사 결과 쓰레기통은 대부분 뚜껑은 있었으나 폐달식이 아니거나 청결하게 관리되고 있지 않았다. 쓰레기통을 손으로 개폐하는 과정에서 교차오염이 발생하지 않도록 쓰레기통은 폐달식으로 교체하도록 지도하고, 음식물 쓰레기는 발생 즉시 폐기하고 쓰레기통은 하루에 한 번씩 세척·소독하도록 위생 지도를 할 필요가 있다고 생각된다.

5개 관리영역별 수행도를 비교해본 결과 수행도 평균은 시설·설비 및 안전관리, 소독 및 방역관리, 개인위생관리, 조리 및 배식관리, 식재료 관리 순으로 높았다. 대구·경북지역 어린이 급식소를 대상으로 위생관리 평가를 실시한 결과에서는 개인위생관리 수행도가 시설환경관리나 작업위생관리영역에 비해 전반적으로 높았으나 본 연구에서는 개인위생관리 수행도가 작업위생관리 수행도 보다는 다소 높았으나 시설·설비 및 안전관리나 소독 및 방역관리영역의 수행도 보다는 낮았다. 그 이유는 선행연구(Bae HJ 등 2009)에서 100명 이상인 급식소가 23.3%였던 것에 비해서 본 연구에서는 조사대상 어린이 급식소가 모두 100인 미만의 소규모였으므로 중·대규모 급식소에 비해 시설·설비 및 안전관리, 소독 및 방역관리가 용이했기 때문에 해당 영역의 수행도가 개인위생관리 항목보다 높았다고 생각된다.

조사대상 어린이 급식소 운영특성에 따른 위생관리 평가 점수의 차이 분석 결과는 Table 3과 같다. 위생·안전 체크리스트 39개 항목에 대해 각 1점씩 총 39점으로 평가한 후 100점으로 환산한 총점은 전체 평균이 84.09점이었다. 조사대상 어린이 급식소의 평가 점수 총점은 2007년 대구·경북지역 어린이 급식소 60곳을 대상으로 위생관리 실태 현장평가를 실시한 결과(Bae HJ 등 2009) 어린이집 평가 점수 평균 50.37점과 유치원 평가 점수 평균 80.73점에 비해 높은 수준이었다.

급식소 구분에 따라서는 어린이집과 유치원에 비해 지역아동센터의 위생·안전관리 평가 점수가 유의적으로 낮았다($p<0.01$). 또한 급식소 운영주체에 따라서는 국공립

Table 3. Comparison of food safety performance according to the operation characteristics of foodservice facilities

Category		Food safety evaluation score ¹⁾	
Type of foodservice	Child care center (n=86)	84.32±10.54 ²⁾	F=6.850**
	Kindergarten (n=8)	83.65±17.17 ^a	
	Community child center (n=8)	69.25±8.55 ^b	
Foundation type	Public (n=20)	92.66±7.97 ^a	F=8.958***
	Private (n=72)	80.32±11.08 ^b	
	Corporation (n=10)	85.88±13.64 ^{ab}	
No. of meals served/time	< 50 (n=47)	79.76±12.33	t=-2.748**
	≥ 50 ~ < 100 (n=55)	85.92±10.30	
Total score		84.09±11.65	

¹⁾ The total food safety management score is 100 point.

²⁾ a-c: Different letters mean significant difference between groups by Duncan's multiple range test.

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

으로 운영하는 곳이 민간에서 운영하는 곳에 비해 위생·안전관리 점수가 유의적으로 높았다($p<0.001$).

그리고, 급식 원아수가 50명 이상인 경우가 50명 미만인 경우에 비해 위생·안전관리 총점이 유의적으로 높았다($p<0.01$). 상시 급식 인원수 50명 이상인 경우 집단급식소 신고가 의무화되어 있고, 관할 관리부서에서 식품위생법에 의해 주기적으로 관리·감독을 하므로 급식인원수 50명 미만인 경우에 비해 전반적으로 위생·안전관리가 양호한 수준이었다고 생각된다.

3. 어린이 급식소 순회방문지도에 따른 위생관리 개선 효과 분석

1) 순회방문지도 회차에 따른 위생관리 영역별 개선 효과

조사대상 어린이 급식소를 1년 간 총 4회 순회방문지도를 실시한 후 평가한 위생·안전관리 점수를 관리영역별로 분류하여 순회방문지도 회차에 따른 점수의 차이를 분석한 결과는 Table 4와 같다. 비교 평가가 용이하도록 각 영역별로 100점 만점으로 환산하여 결과표를 작성하였다. Table 3의 관리영역 분류 총 5개의 영역 중에서 식재료 관리와 조리 및 배식관리 항목은 Table 4에서는 ‘급식 작업 위생관리’로 통합하여 수행도를 비교·평가하였다.

최초 평가 시에 각 관리영역별 수행도는 개인위생관리가 79.61점, 급식 작업 위생관리가 74.34점, 소독 및 방역관리가 83.49점, 시설·설비 및 안전관리가 91.69점이었다. 순회방문지도 회차에 따른 각 관리영역별 수행도의 변화를 알아보기 위하여 일원분산분석(one-way ANOVA)을 실시한 결과, 전체 평가 총점($p<0.001$)과 개인위생관리($p<0.01$), 급식 작업 위생관리($p<0.001$), 소독 및 방역관리($p<0.001$), 시설·설비 및 안전관리($p<0.001$) 영역 모두 순회방문지도 회차에 따라서 평가 점수에 유의적인 차이가 있었다.

개인위생관리는 1회차에 비해 2회차 평가 때부터 유의

적으로 수행 평가 점수가 상승하였고, 급식 작업 위생관리 영역은 3회차 때 유의적으로 점수가 상승하였고, 4회차 때는 또 다시 평가 점수가 유의적으로 상승하였다. 한편, 소독과 방역관리 영역은 1회차에 비해 2회차 때, 2회차에 비해 3, 4회차에서 평가 점수가 유의적으로 높았다.

그리고 시설·설비 및 안전관리 영역은 다른 영역에 비해 평가 점수 평균이 1회차 때부터 91.69점으로 높게 평가되었고, 개인위생관리와 같이 2회차 평가 시에 1회차에 비해 평가 점수가 유의적으로 상승하였다.

위생·안전관리 전체 총점을 100점 만점으로 환산하여 순회지도 평가 회차에 따른 차이 분석을 실시한 결과 1, 2회차 때에는 유의적인 차이를 보이지 않다가 3회차와 4회차에서는 1, 2회차에 비해 평가 점수가 유의적으로 상승하였다.

위의 연구결과를 종합해볼 때 각 위생관리 영역의 수행도는 순회방문지도 회차가 증가할수록 유의적으로 상승한다는 것을 알 수 있었다. 특히 개인위생관리, 소독 및 방역관리, 시설·설비 및 안전관리 항목은 순회방문지도 2회차 때부터 수행도가 유의적으로 증가되었고, 이는 각 관리영역의 수행도 향상을 위해 순회방문지도가 효과적이었다는 것을 입증하는 결과라고 생각된다.

한편, ‘급식 작업 위생관리’ 영역의 수행도는 1, 2회차를 거쳐 3회차가 되었을 때 유의적으로 상승하였고, 4회차가 되었을 때 3회차에 비해 유의적으로 더 상승하기는 하였으나 1회차 평가에서 여러 영역 중 평가 점수(74.34점)가 가장 낮았고, 4회차 순회방문지도가 실시되고 나서도 다른 영역은 모두 평균 90점 이상으로 평가되었으나 ‘급식 작업 위생관리’ 영역은 평가 점수가 86.32점으로 관리영역 중 가장 낮게 평가되었다. 따라서 이 영역에 대한 지도와 교육을 더욱 집중할 필요가 있다고 판단된다.

관련 연구(Kim JA & Lee YM 2014)에 의하면 어린이 급식소 조리원을 대상으로 위생교육과 순회방문지도 유무에 따라 위생지식을 비교·평가한 결과 ‘식재료 관리’와 ‘조리 도구의 위생관리’ 영역에 대한 지식이 유의적으로

Table 4. Comparison of food safety performance according to the frequency of food safety evaluation

Category	Frequency of food safety evaluation				F value
	1st	2nd	3rd	4th	
Personal hygiene management	79.61 ^{1)b}	85.35 ^{a2)}	89.18 ^a	90.35 ^a	5.686 ^{**}
Foodservice processing sanitation management	74.34 ^c	73.48 ^c	81.30 ^b	86.32 ^a	12.649 ^{***}
Disinfection and infection management	83.49 ^c	87.62 ^b	93.87 ^a	95.09 ^a	14.050 ^{***}
Facility, equipment, and safety management	91.69 ^b	93.79 ^a	95.02 ^a	95.84 ^a	6.468 ^{**}
Total score (n=102)	83.11 ^b	84.99 ^b	89.53 ^a	91.85 ^a	16.367 ^{***}

¹⁾ Mean: The total food safety management score is 100 points.

²⁾ ^{a-c} : Different letters mean significant difference between groups by *Duncan's* multiple range test.

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

상승하였다고 했으므로, 어린이 급식소 급식종사원을 대상으로 체계적이고 지속적인 위생교육과 위생지도도 실행해나간다면 ‘급식 작업 위생관리’ 영역에 대한 종사원의 위생지식이 증가됨과 동시에 이 영역의 위생관리 수행도도 향상될 수 있을 것으로 기대된다. 또한 선행연구(Kim SY 등 2011)에서도 어린이 급식소 급식관리자의 교육 요구도를 조사한 결과 ‘개인위생과 작업 공정별 위생관리’에 대한 교육 요구도가 가장 높았으므로 이 관리 영역에 대한 방문지도가 더욱 강화될 필요가 있다고 생각된다.

2) 순회방문지도 회차와 급식소 운영특성에 따른 위생관리 개선 효과

조사대상 어린이 급식소를 1년 간 총 4회 순회방문지도도를 실시한 후 평가한 위생·안전관리 점수에 급식소의 운영특성과 순회방문지도 횟수가 영향을 주는지를 알아보고자 이원분산분석(two-way ANOVA)을 실시한 결과는 Table 5와 같다. 비교 평가가 용이하도록 각 영역별 점수를 100점 만점으로 환산하여 결과표를 작성하였다.

이원분산분석 실시 결과, 전체 위생·안전관리 총점은 급식소 구분($F=21.730, p<0.001$)과 순회방문지도 회차($F=7.968, p<0.001$)에 따라서 유의적인 차이가 있었고, 급식소 운영주체($F=31.387, p<0.001$)와 순회방문지도 회차($F=7.507, p<0.001$)에 따라서 유의적인 차이가 있었다. 또

한 급식 원아수($F=17.133, p<0.001$)와 순회방문지도 회차($F=17.065, p<0.001$)에 따라서도 유의적인 차이가 있었다.

한편, 급식소 구분과 순회방문지도 회차, 급식소 운영주체와 순회방문지도 회차, 급식 원아수와 순회방문지도 회차 간에는 상호작용효과(interaction effect)가 없었다.

급식소 구분과 순회방문지도 회차에 따른 위생·안전관리 평가 점수의 변화를 살펴보면, 어린이집의 경우 1, 2회차 순회방문지도 이후 3회차와 4회차 평가 점수가 유의적으로 증가하였고, 지역아동센터의 경우 4회차로 진행된 평가에서 회차를 거듭할수록 평가 점수가 유의적으로 증가하였다($p<0.001$).

그러나 지역아동센터의 경우 1회차에서 4회차까지의 평가에서 모두 어린이집이나 유치원에 비해 평가점수가 유의적으로 낮았으므로 지역아동센터의 위생관리 개선이 시급하다고 판단된다. 본 연구결과에서 여러 회차의 순회방문지도에도 불구하고 4회차 최종 평가 시에 지역아동센터의 위생·안전관리 수행도가 어린이집이나 유치원에 비해 낮았던 것은 지역아동센터에서 근무하는 조리원의 잦은 교체가 가장 큰 원인이었다고 생각된다. 따라서 어린이 급식소에서 근무하는 조리원의 처우 개선을 통해 고용을 유지할 수 있도록 하여 정기적인 위생교육을 받은 조리원이 급식 업무를 담당할 수 있도록 해야 할 것이다. 또한 지역아동센터는 어린이집과 유치원과 달리 다양한 연령대의 아이들이 이용하고 있으므로 급식관리 가이

Table 5. Two-way ANOVA results of food safety evaluation score according to the evaluation frequency and the characteristics of foodservice facility

Category	Frequency of food safety evaluation				F value	
	1st	2nd	3rd	4th		
Type of foodservice	Child care center (n=86)	^a 84.35 ^B	^a 86.45 ^B	^a 90.32 ^A	^a 92.50 ^A	21.730 ^{***}
	Kindergarten (n=8)	^a 83.65	^a 81.41	^a 88.99	^a 91.65	
	Community child center (n=8)	^b 69.25 ^C	^b 73.08 ^{BC}	^b 80.60 ^{AB}	^b 83.77 ^A	
F value		7.968 ^{***}				
Foundation type	Public (n=20)	^a 91.78 ^B	^a 93.71 ^{AB}	^a 94.87 ^{AB}	^a 95.66 ^A	31.387 ^{***}
	Private (n=72)	^b 80.32 ^B	^b 82.30 ^B	^b 87.56 ^A	^b 90.28 ^A	
	Corporation (n=10)	^{ab} 85.88	^b 86.67	^{ab} 92.29	^{ab} 93.72	
F value		7.507 ^{***}				
No. of meals served/time	< 50 (n=47)	79.82	82.81	87.92	90.22	17.133 ^{***}
	≥ 50 ~ < 100 (n=55)	85.92	86.89	90.90	93.10	
F value		17.065 ^{***}				

1) Mean: The total food safety management score is 100 points.

2) ^{a,b} Means with different superscript in a column are significantly different by *Duncan's* multiple range test.

3) ^{A-C} Means with different superscript in a row are significantly different by *Duncan's* multiple range test.

*** $p<0.001$.

드라인도 어린이집이나 유치원과 다르게 마련하여 적용할 필요가 있다고 생각된다.

그리고 급식소 유형과 순회방문지도 회차에 따른 위생·안전관리 평가 점수는 국공립으로 운영하는 곳은 1회차 평가 이후 4회차 평가 시에 유의적으로 평가 점수가 상승했고, 민간이 운영하는 곳은 1, 2회차 순회지도 이후 3회차와 4회차 평가에서 평가 점수가 유의적으로 증가하였다. 국공립 운영 어린이 급식소의 수행도 점수 변화가 빠르게 나타나지 않았던 이유는 1회차 실태 평가 시에 이미 평가 점수가 91.78점으로 민간(80.32점)이 운영하는 곳에 비해 유의적으로 높은 수준이었기 때문이라고 생각된다.

위의 결과를 종합해볼 때 어린이 급식소 위생·안전관리 수준은 급식소 구분, 급식소 운영형태, 급식소 규모와 상관없이 순회방문지도 횟수가 증가할수록 유의적으로 증가한다는 것을 알 수 있었고, 이로써 어린이 급식소 위생·안전관리 개선을 위해서 진행한 어린이 급식관리지원센터의 순회방문지도가 효과적이었다는 것을 확인할 수 있었다. 특히 급식관리 담당자의 교육과 함께 교육받은 내용을 실행할 수 있도록 소도구나 비품을 지원해주는 것이 위생관리 수행도 향상을 위해 효과적이라고 판단된다.

그리고 본 연구에서는 위생·안전관리 평가 결과를 다음 회차의 위생교육 자료로 활용함으로써 각 어린이 급식소 운영특성에 적합한 맞춤형 방문지도가 가능하였기에 위생·안전관리 수행도를 빠르게 개선시켜나갈 수 있었다고 생각된다.

이 연구 결과는 어린이 급식관리지원센터 사업에 대한 관련 부처와 지자체의 예산지원이 더욱 증가하고 우수한 인재들이 관련 사업에 다수 참여할 수 있는 기회가 확대되는데 기여할 수 있을 것으로 기대된다. 또한 전국의 어린이 급식관리지원센터에서도 센터 사업의 활성화와 발전을 위해 사업 성과를 수혜기관이나 학부모, 지역사회에 널리 알릴 수 있도록 지속적으로 홍보해나갈 필요가 있다고 생각된다.

IV. 요약

본 연구는 어린이 급식소의 위생·안전관리 실태를 조사하고, 경기 남부지역 소재 총 102개소의 어린이 급식소를 대상으로 1년 동안 순회방문지도를 실시한 결과 위생·안전관리 수준이 어느 정도 개선되었는지를 평가하고자 수행하였다. 평가 대상 급식소는 어린이집이 84.3%, 유치원과 지역아동센터가 각각 7.8%였다. 그리고 운영주체는 민간이 70.6%, 국공립이 19.6%, 법인이 9.8%였다. 급식 원아수는 50명 미만이 46.1%, 50명 이상 100명 미만인 곳이 53.9%였다. 위생·안전관리 실태 평가 결과 총점은

평균 84.09점이었고, 위생·안전관리 평가 총점은 급식소 구분에 따라서는 어린이집과 유치원에 비해 지역아동센터의 평가 점수가 유의적으로 낮았다($p<0.01$). 또한 급식소 운영주체에 따라서는 국공립으로 운영하는 곳이 민간에서 운영하는 곳에 비해 위생·안전관리 점수가 유의적으로 높았다($p<0.001$). 그리고, 급식 원아수가 50명 이상인 경우가 50명 미만인 경우에 비해 위생·안전관리 총점이 유의적으로 높았다($p<0.01$). 한편, 위생·안전관리 수행도가 90% 이상 되는 항목은 전체의 41.0%, 수행도가 60% 미만인 항목은 전체의 15.4%였다. 이 중 수행도가 가장 낮은 항목은 ‘채소와 과일의 세척·소독 실시’(26.5%)였다. 또한 순회방문지도 평가 회차에 따른 위생·안전관리 평가 총점의 차이 분석을 실시한 결과 1, 2회차 때에는 유의적인 차이를 보이지 않다가 3회차에서는 1, 2회차에 비해 평가 점수가 유의적으로 상승하였다. 그리고 이원분산분석을 실시한 결과, 전체 위생·안전관리 총점은 급식소 구분($F=21.730$, $p<0.001$)과 순회방문지도 회차($F=7.968$, $p<0.001$)에 따라서 유의적인 차이가 있었고, 급식소 운영주체($F=31.387$, $p<0.001$)와 순회방문지도 회차($F=7.507$, $p<0.001$)에 따라서 유의적인 차이가 있었다. 또한 급식 원아수($F=17.133$, $p<0.001$)와 순회방문지도 회차($F=17.065$, $p<0.001$)에 따라서도 유의적인 차이가 있었다. 이 결과를 종합해볼 때 어린이 급식관리지원센터의 순회방문지도는 어린이 급식소의 위생·안전관리 수행도를 효과적으로 향상시키는데 기여했다고 판단된다.

감사의 글

본 연구는 2014년도 부천대학교 교내연구비 지원으로 수행하였으며, 이에 감사드립니다.

References

- Bae HJ, Lee HY, Ryu K. 2009. Field assessment of food safety management at preschool foodservice establishments. *Korean J Food Cook Sci* 25(3):283-296
- Chang HJ, Park YJ, Ko ES. 2008. Current and future foodservice management performance in child-care centers. *Korean J Diet Assoc* 14(3):229-242
- Jeong YH, Chae YH, Yang IS, Kim HY, Lee HY. 2013. Analysis of relative importance of key performance indicators for center for child-care foodservice management through analytic hierarchy process. *Korean J Community Nutr* 18(2):154-164
- 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, child care 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. Korean 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 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
- 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 in Seoul and Gyeonggi-do. Korean J Community Nutr 16(6):730-739
- Lee MS, Lee JY, Yoon SH. 2006. Assessment of foodservice management performance at child care centers. Korean J Community Nutr 11(2):229-239
- 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
- Ministry of Health and Welfare. 2014. Child care statistics. Available from: http://stat.mw.go.kr/stat/data/cm_data_view.jsp?menu_code=MN01020602&cont_seq=18457&page=1&search_key=&search_word=. Accessed October 30, 2015
- Ministry of Food and Drug Safety. 2014. Detailed operating guideline for CCFSM in 2014. Available from: <http://ccfsm.foodnara.go.kr/home/?menuno=164>. Accessed October 30, 2015
- Ministry of Food and Drug Safety. 2015. Plan of central center for children's foodservice management. <http://www.mfds.go.kr/index.do?mid=675&seq=29825>. Accessed December 17, 2015
- Park EH, Lee YE. 2015. Center for children's foodservice management employees' perception of difficulties in performing tasks. J Korean Soc Food Sci Nutr 44(4):619-634
- Park HS, Lee KM, Seol HR, Park KH, Ryu K. 2009. Evaluation of foodservice managers' perception on safety management in child care centers and kindergartens. Korean J Community Nutr 14(1):87-99

Received on Dec.16, 2015/ Revised on Dec.23, 2015/ Accepted on Dec.24, 2015