KOREAN J. FOOD COOKERY SCI.
Vol. 25, No. 3, pp. 283~296 (2009)

영유아 급식소 위생관리 수행도 현장평가

배현주 · 이혜연 · 류 경[1†]
대구대학교 식품영양학과, [1]영남대학교 식품영양학과

Field Assessment of Food Safety Management at Preschool Foodservice Establishments

Hyun-Joo Bae, Hye-Yeon Lee and Kyung Ryu[1†]
Department of Food & Nutrition, Daegu University
[1]Department of Food & Nutrition, Yeongnam University

Abstract

This study examined food safety management at preschool establishments in *Daegu* and *Gyeongbuk* province, to provide data that can be used for food safety improvements. Field assessments of 60 foodservice establishments were executed from July to October, 2007. Statistical analyses of the data were conducted using the SPSS package program (version 14.0 for windows). The results are summarized as follows: 93.3% of the preschool foodservices were self-operated, and 24.1% of the child care centers and 96.7% of the kindergartens had employed dietitians. According to the averaged food safety evaluation scores the kindergartens (80.73) had a significantly higher score than the child care centers (50.37), and the public centers (85.00) had a significantly higher score than the private centers (54.29). While the average score of facilities that employed dietitian (73.58) was significantly higher than that of facilities that did not employ a dietitian (52.65). In addition, the average score of facilities that served meals in a dining room (80.83) was significantly higher than that of facilities that served meals in a classroom (59.33). The highest scoring food safety items included verifying employee health inspection reports (1.87), utilizing non-municipal water and routinely cleaning and well-maintaining the water storage tank (1.85), and disposing small amounts of leftovers in a vat after serving (1.83). In contrast, the lowest scores were for physical separation of clean areas and unclean areas to prevent cross-contamination (0.52), and physical separation between staff and food material entry areas (0.62). In conclusion, the preschool foodservice evaluated in this study required improvements in food safety management, and many of the child care centers were in need of immediate attention. To improve food safety at these establishments, administrators should implement prerequisite food safety programs.

Key words: food safety management, preschool foodservice, child care center, kindergarten, prerequisite food safety programs

I. 서 론

우리나라는 최근 여성의 사회 참여 증가 등으로 인해 저출산 경향이 두드러지면서 저출산 대응 정책의 일환으로 출산한 자녀의 양육에 대한 부담을 경감시킬 수 있도록 보육시설의 확충과 환경 개선 등에 힘쓰고 있다 (Lee BS 2006, Lee MS 등 2006).

맞벌이 부부의 자녀가 아닌 경우도 보육시설이나 유치원을 이용하는 비율이 증가하면서 보육시설의 수는 2005년도에 28,367개, 2006년도에 29,223개, 2007년도에 30,856개로, 2005년에 비해 2007년에는 8% 정도 증가하였고, 0~5세 영유아 307만 명 중 보육시설을 이용하는 영유아의 수는 100만 명에 이르고 있다(통계청 2008).

유치원은 2005년도에 8,275개, 2006년도에 8,290개, 2007년도에 8,294개로 보육시설처럼 매년 시설 수가 증가되고 있지는 않지만, 종일반의 운영이 2003년도에 2,918개원(전체의 35.2%)이었던 것이 2007년도에는 4,463개원(전체의 53.8%)으로 증가하였다(통계청 2008).

이와 같이 영유아 시설 운영시간이 연장제나 종일제, 24시간제 등으로 운영되면서 영유아들이 시설에서 보내

†Corresponding author: Kyung Ryu, Department of Food & Nutrition
Yeongnam University
Tel: 053-810-2876
Fax: 053-810-4768
E-mail: akryu@ynu.ac.kr

는 시간이 늘어났고 이로 인해 영유아 시설에서 간식과 급식이 제공되는 비율이 증가하면서 영유아 시설의 급식 관리에 대한 중요성이 더욱 강조되고 있다(Lee KH 등 2001).

Chae YR과 Jung HJ의 연구(2005)에서 영아보육프로그램에 대한 학부모 요구도 조사결과 9개 영역 중 '영양과 건강'을 우선적으로 개선해줄 것을 요구하는 비율이 전체의 42.5%로 여러 영역 중 가장 높았다. 그러나 영유아 시설은 양적 성장과 질적 성장이 함께 이루어지지 못해 시설에서의 건강과 영양관련 사고가 지속적으로 발생하고 있는 실정이다(Lee MS 등 2006).

선행 연구(Cho MS 1998, Lee YE와 Kim HS 1998, Lee YM과 Oh YJ 2005a, 곽동경 등 2006, Lee BS 2006, Lee MS 등 2006, Chang HJ 등 2008)에 의하면 보육시설이나 유치원 급식의 문제점은 식당시설의 미확보, 비전문가에 의한 식단관리, 영양사의 낮은 배치율 등이라고 하였다.

특히 영유아는 면역 체계가 약해 감염성 질환에 대한 감수성이 다른 연령층에 비해 높으므로 영유아 급식의 위생관리는 더욱 중요하다(Lee YM과 Oh YJ 2005a, Lee YM과 Oh YJ 2005b, 윤지현 등 2007, Chang HJ 등 2008). 학부모를 대상으로 유치원 급식의 중점관리요소에 대해 조사한 결과(Lee YM과 Oh YJ 2005b)에서도 급식과 간식 제공시 조리과정의 위생과 청결을 가장 중요하게 고려해야 한다고 하였다.

그러나 보육시설은 위생적인 조리를 위한 기기와 설비가 부족하며 위생시설에 대한 기본 설계지침이 마련되어 있지 않고(Lee YE와 Kim HS 1998, Lee BS 2006, Lee MS 등 2006), 유치원은 공간부족으로 인해 식당이 아닌 교실에서 배식이 이루어지므로 식사를 위해 아동들이 이동할 때나 교실에서 배식시에 위생관리상의 문제가 발생될 수 있다고 하였다(Chang ML과 Kim YB 2003, Choi KY 등 2005).

미국은 Food Establishment Plan Review Guide에 적합한 경우에만 급식소를 운영할 수 있으며(Northeast Region Plan Review Department Committee 2000), 호주는 보육인증위원회 인증기준이 있어서 영유아 건강 · 위생 · 영양 · 안전 · 복지에 대한 방침과 절차가 의무화되어 있다(보육시설평가인증사무국 2008). 또한 일본은 1965년에 보육지침을 마련하여 8개 연령군별로 구체적인 보육지침을 규정하고 있다(일본후생노동성 2004). 이에 비해 우리나라는 영유아 보육법과 유아교육법에서 '100인 이상 급식소는 영양사를 두어야 한다'고 규정하고 있고 유아교육법에서는 조리실 시설 · 설비 기준이 마련되어 있으나(법제처 2008c) 관련법에 대한 세부관리지침은 부족하다.

영유아 급식소 위생관리 관련 세부관리규정 마련을 위해 선행되어야 할 영유아 급식소를 대상으로 한 급식실태 조사 연구는 다른 급식소 유형에 비해 부족하다. 일부 영유아 급식소 위생관리 실태 조사에서는 위생관리 평가시에 영유아 급식소의 현황을 고려한 평가기준을 적용하지 않고 식품위해요소중점관리기준(Hazard Analysis Critical Control Point: HACCP)을 적용하고 있는 학교급식소의 학교급식위생관리지침(교육과학기술부 2004)의 평가내용을 중심으로 평가를 진행하였거나(곽동경 등 2006, Lee MS 등 2006) 시설의 관리자에 의한 자체평가를 실시하였다(Lee YE와 Kim HS 1998, Choi KA 2004).

이에 본 연구에서는 전문가 검증과정과 예비조사를 통해서 영유아 급식소의 운영 특성을 고려한 위생관리 현장심사 평가표를 작성하였으며 이를 기준으로 훈련된 조사원에 의해 영유아 급식소 위생관리 현장심사를 실시하여 위생관리의 문제점을 파악하고 위생관리 개선방안 모색을 위한 기초자료로써 활용하고자 하였다.

II. 연구방법 및 내용

1. 조사대상 및 기간

조사대상은 위생관리실태 현장심사에 협조가 가능한 대구 · 경북지역 보육시설과 유치원 각 30곳씩 총 60곳으로 하였다. 조사대상은 대구 · 경북지역 전역에 골고루 분포하도록 선정하였다. 조사대상 급식소는 보육시설연합회와 유치원연합회의 협조를 받아 대구광역시는 보육시설 15곳과 유치원 13곳, 경상북도는 보육시설 15곳과 유치원 17곳을 최종 선정하였다.

본 조사를 실시하기 전 예비조사는 보육시설 3곳과 유치원 3곳을 대상으로 2007년 6월에 실시하였다. 조사원 전체가 함께 급식소를 방문하여 예비평가를 실시한 후 각 평가항목에 대한 평가척도를 작성하였다. 최종 수정된 평가지를 기준으로 하여 본조사는 2007년 6월에서 2007년 10월 사이에 실시하였다.

2. 조사내용 및 방법

영유아 급식소 위생관리를 평가하기 위한 항목은 국내 · 외 급식위생관리 관련 선행연구(Shin DJ 1990, Kim SH와 Lee YW 2001, Nam EJ와 Lee YK 2001, Hong WS와 Yoon JY 2003, Hwang MA와 Kim JG 2003, Kim JG 2003, Lee JS 등 2003, Youn SK와 Sneed J 2003, Sneed J 등 2004, 나정기 등 2005, Bae HJ 2005a, Bae HJ 2005b, Kwak TK 등 2005, 곽동경 등 2006, Bas M 등 2006)와 위생관리기준(교육과학기술부 2004, 식품의약품안전청 2005, 법제처 2008a)의 평가항목을 비교 · 분석하여 여러 연구와 관리기준에서 공통적으로 포함하고 있는 것을 우선적으로 선정하였다.

문헌고찰 결과를 기초로 급식소 위생관리 평가항목을 전체 3부분으로 구분하였다. 시설·환경위생에 대한 20문항, 개인위생에 대한 10문항, 작업위생에 대한 20문항 등 총 50문항을 작성한 후 예비조사를 실시하기 전 전문가들에게 평가문항의 적합성을 검토받았다. 평가문항의 전문가 검토과정을 마친 후 해당내용으로 현장 예비실사를 실시하였고 그 결과를 토대로 하여 위생관리 실태 평가항목을 최종적으로 수정·보완하였다.

조사원에 의한 현장심사평가시 조사원 간의 평가오차를 최소화하기 위해 예비조사를 통해 작성한 평가척도를 이용하여 조사원에 대한 예비교육을 실시하였다.

조사방법은 훈련받은 조사원이 2인 1조로 급식소 점심시간 무렵에 현장을 직접 방문하여 급식관리자와의 면접을 통해 유치원의 일반관리사항과 급식관리실태에 대해서 11문항을 조사하였고, 위생관리평가항목에 대해서는 조사원이 관찰법으로 평가척도를 기준으로 문항별로 평가하였다.

50개 문항의 점수는 문항별로 각 2점씩 동일하게 배정하였다. '만족'는 2점, '부분적으로 만족'은 1점, '불만족'은 0점으로 구분하여 급식소별로 총 100점 만점으로 평가하였다.

3. 통계분석방법

최종 평가 후 결과분석에는 SPSS package(version 14.0)를 이용하였다. 유치원의 일반사항과 급식관리 실태는 빈도와 백분율 또는 평균과 표준편차를 구하였다.

급식소 운영특성에 따른 위생관리 총점과 각 문항별 차이 비교를 위해 t-test와 분산분석(ANOVA)을 실시하였다. 분산분석을 실시한 후 유의적인 차이가 있는 경우 각 군의 평균치간의 유의성을 검증하기 위해 Duncan's multiple range test를 실시하였다.

III 결과 및 고찰

1. 영유아 급식소의 운영특성

조사대상 영유아 급식소의 일반사항과 급식관리 실태 조사결과는 Table 1과 같다.

전체 조사대상 영유아 급식소의 설립유형은 국·공립이 36.7%, 사립이 63.3%였다. 이 중 보육시설은 국·공립이 23.3%, 사립이 76.7%였고, 유치원은 국·공립이 63.3%, 사립이 36.7%였다. 소재지는 보육시설 급식소의 경우는 대도시가 46.7%, 중·소도시가 36.7%, 농촌이 16.6%였고, 유치원 급식소의 경우는 대도시가 43.3%, 중·소도시가 20.0%, 농촌이 36.7%였다.

조사대상 급식소의 운영방식은 직영이 93.3%, 위탁이 6.7%였다. 이 중 보육시설의 급식소는 직영이 96.7%, 위탁이 3.3%였고, 유치원 급식소는 직영이 90.0%, 위탁이 10.0%였다. 운영경력은 보육시설은 평균 10.7년, 유치원은 평균 8.9년이었다.

Table 1. Characteristics of preschool foodservice establishments N(%)

Category		Child care centers (n=30)	Kindergartens (n=30)	Total (n=60)
Foundation type	Public	7(23.3)	19(63.3)	26(36.7)
	Private	23(76.7)	11(36.7)	34(63.3)
Location of foodservice	Urban	14(46.7)	13(43.3)	27(45.0)
	Small town	11(36.7)	6(20.0)	17(28.3)
	Rural	5(16.6)	11(36.7)	16(26.7)
Type of operation	Self-operated	29(96.7)	27(90.0)	56(93.3)
	Contract-managed	1(3.3)	3(10.0)	4(6.7)
Period of operation(yrs)[1)]		10.7±8.0	8.9±5.2	9.8±6.9
Hiring of dietitians	Yes	7(24.1)	29(96.7)	36(61.0)
	No	23(75.9)	1(3.3)	24(39.0)
No. of meals served/time	<50	17(56.7)	11(36.7)	28(46.7)
	≥50~<100	9(30.0)	9(30.0)	18(30.0)
	≥100	4(13.3)	10(33.3)	14(23.3)
No. of meals served per teachers[1)]		9.2±14.1	14.2±19.0	11.4±16.4
No. of meals served per cook[1)]		53.9±24.0	57.6±52.6	56.0±42.3
Use rate of standardized recipes		10(33.3)	21(75.0)	31(53.4)
Location of kitchen	Basement	4(13.8)	1(3.4)	5(8.6)
	1st floor	16(55.2)	20(69.0)	36(62.1)
	2nd floor	6(20.7)	5(17.2)	11(19.0)
	3rd floor over	3(10.3)	3(10.4)	6(10.3)
Meal serving place	Classroom	22(73.3)	15(50.0)	37(61.7)
	Dining room	3(10.0)	15(50.0)	18(30.0)
	Classroom + Dining room	2(6.7)	0(0.0)	2(3.3)
	Kitchen	3(10.0)	0(0.0)	3(5.0)

[1)]Means ± S.D.

전체 조사대상 영유아 급식소의 영양사 채용율은 93.3%였다. 이 중 유치원 급식소의 영양사 채용율은 96.7%였으나 보육시설 급식소의 영양사 채용율은 24.1%로 낮은 수준이었다. 영유아 보육법과 유아 보육법에 의하면 1회 급식인원이 100명 이상인 곳은 영양사 1인을 두어야 하고 동일 교육청의 관할구역에 소재하는 5개 이내의 유치원은 공동 영양사를 둘 수 있다고 되어 있다(법제처 2008a, 법제처 2008b). Chang HJ 등(2008)의 조사결과 보육시설 영양사 채용율은 51.0%였고 이 중 96.2%는 공동관리 영양사를 채용하고 있다고 하였다. 그러나 공동관리 영양

사가 보육시설을 방문하는 횟수는 주 1회가 76.0%로 급식관리가 제대로 이루어지기 힘들다고 했으며, Lee YM과 Oh YJ(2005a)의 연구에서도 유치원 24곳의 영양사 채용율은 45.8% 정도였다. 과거 선행연구결과에 비해 유치원 급식소의 영양사 채용율은 증가되었음을 알 수 있었다.

Chang HJ 등(2008)의 보육시설 영양사 선임의 필요성 조사 결과 응답자의 87.5%가 영양사가 필요하다고 하였으나 영양사를 선임 못하는 가장 큰 이유는 인건비 부담 때문(44.9%)이라고 하였으므로 영유아 급식의 질적 향상을 위해서는 전문인력 고용을 위한 관련부처의 예산지원이 필요하다고 판단된다.

전체 급식원아수는 50명 미만이 보육시설은 56.7%, 유치원은 36.7%로 가장 많았다. 교사 1인당 급식원아수는 보육시설은 평균 9명, 유치원은 평균 14명으로 선행연구(Han YM과 Kwon JY 2005)에서 교사 수 1인당 원아수가 17명이라고 보고한 것에 비해 다소 적었다. 조리원 1인당 급식원아수는 보육시설이 평균 53.9명, 유치원이 평균 57.6명으로 보육시설과 유치원이 비슷한 수준이었다.

표준레시피 사용율은 보육시설은 33.3%, 유치원은 75.0%였다. 관련 선행연구(Lee YE와 Kim HS 1998, Choi KY 등 2005, Lee YM과 Oh YJ 2005a, Lee MS 등 2006)에 의하면 영유아 급식소의 표준레시피 사용율은 8～25%로 본 조사결과 표준레시피 사용율이 과거에 비해 높아졌다는 것을 알 수 있었다.

Lee YM과 Oh YJ(2005b)의 유치원 학부모 2,450명을 대상으로 급·간식 관리시 우선적으로 개선되어야 하는 사항과 Lee YM(2005)의 유아교육기관의 학부모와 교사에게 급식 개선사항에 대한 조사 결과 '음식의 맛과 질 향상'이 우선적으로 개선되어야 한다는 응답이 가장 많았다. 표준레시피 활용을 통해 효율적인 생산관리를 할 수 있고, 유아의 영양과 기호, 특성을 반영하여 식단을 관리할 수 있다고 하였으므로(Lee YE와 Kim HS 1998) 영유아 급식소에서 표준레시피의 올바른 적용이 필요하다고 생각된다. 이를 위해 영유아 특성을 고려한 식단의 표준레시피를 개발하여 각 급식소 단위에서 적극적으로 활용 가능하도록 교육·홍보할 필요가 있다고 판단된다.

급식시설의 위치는 지상 1층이 62.1%로 가장 많았고, 2층이 19.0%, 3층 이상이 10.3%, 지하인 경우가 전체의 8.6%였다. 보육시설과 유치원 모두 지상 1층인 경우가 각각 55.2%와 69.0%로 가장 많았다. 배식 장소는 보육시설은 교실이 73.3%, 식당배식이 26.7%였고, 유치원은 교실과 식당이 각각 50.0%였다.

Lee YE와 Kim HS(1998), Lee MS 등(2006)의 연구에서 보육시설 식당배식을 실시하는 곳은 20～23% 정도로 보고된 결과와 비교하면 본 연구결과와 비슷한 수준이었다. Choi KY 등(2005)의 조사결과 유치원에서 급식실을 갖춘 곳은 11.4%였고, Lee YM과 Oh YJ(2005a) 조사결과 유치원의 식당배식율은 47.6%로 본 조사결과와 유사하였다. 곽동경 등(2006)의 연구에서는 서울·경기·인천지역 유치원 217곳 중 88.3%가 교실배식을 실시하고 있었고 교실배식의 경우 책상의 위생관리와 음식을 먹고 난 뒤 뒤처리에 어려움이 있으며 운반과정의 위생관리와 교실에서의 안전관리에 문제가 발생할 수 있으므로(Lee YM과 Oh YJ 2005a, Lee MS 등 2006) 영유아 급식 개선을 위해서는 시설 내 식당공간의 확보가 필요하다고 판단된다.

2. 영유아 급식소 운영특성에 따른 위생관리 현장심사 평가점수 차이 분석

영유아 급식소 운영특성에 따른 위생관리 현장심사 평가점수 차이분석 결과는 Table 2와 같다. 60곳 영유아 급식소의 전체 평균은 100점 만점에 평균 65.55점 이었다.

Table 2. Assessment of food safety management performance by the preschool foodservice operation characteritics

Category		Food safety evaluation score[1)]	
Type of foodservice	Child care centers	50.37±18.03	t=-6.96***
	Kindergartens	80.73±15.72	
Foundation type	Public	85.00±11.46	t=12.51**
	Private	54.29±19.81	
Hiring of dietitian	Yes	73.58±22.02	t=3.80***
	No	52.65±18.14	
Implementation of child care centers' qualified system	Yes	49.84±19.76	t=-0.34
	No	51.27±15.42	
Employment type of dietitian	Full-time	77.73±22.55	t=-0.24
	Part-time	79.43±15.43	
Meals serving place	Classroom	59.33±21.62	t=-3.70***
	Dining room	80.83±17.59	
Use of standardized recipes	Yes	74.84±24.56	t=3.39**
	No	56.33±15.21	
Period of operation(years)	<5	71.43±22.01	F=2.03
	<5~<10	52.33±22.09	
	≥10	64.59±22.80	
No. of meals served/time	<50	62.68±23.89	F=0.76
	≥50~<100	66.56±24.96	
	≥100	70.00±17.29	
Location of kitchen	Basement	52.60±24.31	F=0.87
	1st floor	67.03±23.52	
	2nd floor over	66.35±21.71	
Total scores		65.55±22.71	

[1)]Means ± S.D. : The total food safety management scores 100. *p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001.

시설구분에 따라서는 유치원(80.73점)이 보육시설(50.37점)보다 위생관리 점수가 유의적으로 높았다($p<0.001$). 따라서 보육시설 급식의 위생관리 개선이 시급하다고 생각된다.

설립유형에 따라서는 국·공립(85.00점)이 사립(54.29점)보다 유의적으로 높았다($p<0.01$). 영양사가 있는 급식시설(73.58점)이 영양사가 없는 급식시설(52.65점)보다 위생관리 점수가 유의적으로 높았다($p<0.001$). Lee BS(2006)와 Lee MS 등(2006)의 연구에서도 영유아 급식소에서의 영양적으로 균형된 급식제공과 효율적인 급식관리를 위해서 영양사에 의한 급식관리가 중요하다고 강조하였다.

보육시설 식사개선사항에 대해 학부모 의견 조사결과(Kim HJ 2002) 균형있고 영양가 있는 식단에 대한 필요가 54.2%, 조리방법과 위생상태 청결이 25.9%, 음식 메뉴의 다양화가 9.0%, 자격있는 영양사와 조리사의 필요가 10.9%였다. 영양사와 조리원의 필요성에 대한 인식이 낮은 이유는 영유아 시설의 영양사가 주로 식단 작성 업무만 수행하고 있기 때문에 영양사의 전반적인 급식관리 업무에 대한 학부모의 인식도가 부족하기 때문이라고 하였다. 학부모가 원하는 균형있고 영양가 있는 식단과 조리방법 및 위생관리의 개선 등은 전문지식을 보유한 영양사의 채용으로 개선될 수 있을 것으로 기대된다.

배식장소에 따라서는 식당에서 배식(80.83점)하는 경우가 교실에서 배식(59.33점)하는 경우에 비해 위생관리 점수가 유의적으로 높았다($p<0.001$). 여러 선행 연구(Lee YE와 Kim HS 1998, Chang ML과 Kim YB 2003, Lee YM과 Oh YJ 2005a, Lee BS 2006)에서도 교실배식에 비해 식당배식인 경우 위생관리가 양호하다고 하였다.

표준레시피 사용 여부에 따라서는 표준레시피를 사용(74.84점)하는 경우가 미사용(56.33점)하는 경우에 비해 유의적으로 높았다($p<0.01$).

영유아 급식소 보육시설 평가인증 여부와 영양사의 고용형태, 급식소의 운영 년 수, 급식인원수, 급식시설의 위치에 따라서는 위생관리 총 평가점수에 유의적인 차이가 없었다.

보육시설 평가인증제도는 보육의 질적 수준 향상과 저품질의 보육시설 감소를 목적으로 국·공립과 민간보육시설의 운영에 대한 평가를 실시해 정부가 인증해주는 제도이다. 2005년도에 시범적 운영된 후, 2006년부터 전국적으로 확대 실시되었고(Song SM 2005), 보육시설 인증 후 학부모 만족도가 보육환경, 운영관리, 보육과정, 상호작용, 건강과 영양, 안전의 모든 영역에서 유의적으로 높아졌다고 하였다(Lee JS 2007, Jung CW 등 2008).

본 연구결과에서 보육시설 평가인증여부에 따른 위생관리 점수가 유의적인 차이가 없었는데 이는 40인 이상 보육시설에 대한 평가인증 지표를 기준으로 보았을 때 급식에 대한 평가 문항은 '조리실과 식자재의 위생적 관리', '마실 물과 물 컵 관리', '영유아를 위한 급식', '영유아를 위한 간식' 등 전체 80문항 중 총 4문항으로 그 비중이 낮기 때문이라고 판단된다. 따라서 보육시설의 위생관리 개선을 위해서는 평가인증제도의 평가문항 중 위생관리 평가 항목의 비중을 늘려야 한다고 생각된다.

3. 영유아 급식소 운영특성에 따른 위생관리 영역별 수행도 평가점수 분석

1) 시설·환경위생관리 영역 평가

영유아 시설 운영특성에 따른 시설·환경위생관리 평가 결과는 Table 3과 같다. 시설·환경위생관리 평가점수는 총 40점 만점에 평균 23.62점이었다. 시설환경위생관리 영역의 평균점수는 유치원(29.50)이 보육시설(17.70)보다($p<0.001$), 국·공립(30.95)이 사립(19.37)보다($p<0.001$), 영양사가 채용된 곳(25.56)이 채용되지 않은 곳(19.21)보다($p<0.01$), 표준레시피를 사용하는 곳(27.65)이 사용하지 않는 곳(19.81)보다($p<0.01$), 식당배식(29.22)이 교실배식(21.30)보다($p<0.01$) 평가점수가 유의적으로 높았다.

항목별 평균점수는 '조리에 사용하는 용수는 수돗물이나 먹는 물 수질기준에 적합한 지하수 사용'(1.85), '화장실은 수세식이며 조리장과 분리되어 청결히 유지' (1.82), '화장실에 수세시설 구비'(1.72) 순으로 수행도가 높았다.

총 20개 문항 중 평가점수가 평균 1점 이하로 부분적으로 수행도가 미흡하다고 평가된 항목은 '교차오염 방지를 위해 조리실은 청결구역과 일반구역으로 구분(0.52)', '식자재로 인한 교차오염 방지를 위해 이동 동선을 일방향으로 관리(0.62)', '조리실 온·습도 관리를 위한 냉·난방 및 공조시설 설치(0.65)', '조리장에 수세시설 구비와 올바른 손세척 안내문이 부착(0.67)', '조리실 바닥 건조하게 유지(0.75)', '식품보관실 온·습도관리·환기 및 방충·방서시설 적정 설치(0.85)', '조리원 전용 탈의실·옷장·전용 신발장 구비(0.87)' 등 총 7문항으로 시설·환경위생관리 항목 중 이들에 대한 개선이 우선적으로 필요하다고 판단된다.

Kim JG(2003)의 연구에서도 '조리실 바닥 건조'가 가장 관리하기 힘든 항목이라고 하였고 Lee JT(2000)는 바닥을 건조한 상태로 유지하기 위해서는 시설·설계 단계에서부터 고려해야 한다고 하였다. 조리와 배식 과정에서 조리실의 온도가 위험 온도에 노출되면 세균증식의 우려가 있고 식중독의 대부분이 세균에 의해 발생한 것으로 볼 때 조리장의 적정온도 유지는 무엇보다 중요하다(Kim JG 2003). 급식시설·설비에 관한 중요도와 수행도 분석 결과(Bae HJ 등 2008)에서도 '조리실 바닥 건조하게 유지', '식품보관실과 조리실의 온·습도관리 적정성'은 중요도는 높게 평가되었지만 수행도는 낮아 이들 항목에 대한 우선적인 개선이 필요하다고 하였다.

Table 3. Comparison of performance evaluation scores of facilities, utilities, and environment sanitation management by the operation characteristics of preschool foodservice

Evaluation items	Total (N=60)	Type of foodservice		Foundation type		Hiring of dietitian		Use of standardized recipes		Meal serving place	
		Child care centers (N=30)	Kinder gartens (N=30)	Public (N=22)	Private (N=38)	Yes (N=36)	No (N=24)	Yes (N=31)	No (N=29)	Class room (N=40)	Dining room (N=18)
Physical separation between staff and food material entry areas	0.62±0.78[1)]	0.17±0.46	1.07±0.79	1.27±0.70	0.24±0.54	0.89±0.82	0.21±0.51	1.03±0.75	0.17±0.54	0.43±0.68	1.11±0.83
		t=-5.42***[2)]		t=6.39***		t=3.62**		t=5.06***		t=-3.33**	
Physical separation of clean areas and unclean areas to prevent cross-contamination	0.52±0.77	0.00±0.00	1.03±0.81	1.18±0.80	0.13±0.41	0.83±0.85	0.04±0.20	0.94±0.81	0.07±0.37	0.28±0.60	1.11±0.83
		t=-7.00***		t=6.74***		t=4.49***		t=5.24***		t=-4.34***	
Floors, walls and ceilings; easy to clean, disinfect, durable, non-absorbent	1.00±0.94	0.70±0.95	1.30±0.84	1.27±0.83	0.84±0.97	1.14±0.90	0.79±0.98	1.23±0.85	0.76±0.99	0.88±0.94	1.28±0.90
		t=-2.59*		t=1.74		t=1.42		t=1.97		t=-1.53	
Proper management of the temperature and humidity within food storage facilities	0.85±0.88	0.33±0.61	1.37±0.81	1.41±0.73	0.53±0.80	1.14±0.90	0.42±0.65	1.23±0.81	0.45±0.78	0.73±0.85	1.22±0.88
		t=-5.60***		t=4.26***		t=3.38**		t=3.79***		t=-2.02	
Provide adequate storage capacity to allow refrigerating, and freezing and adequate thermometer should be installed and the temperatures should be monitored	1.67±0.71	1.57±0.77	1.77±0.63	1.86±0.47	1.55±0.80	1.61±0.73	1.75±0.68	1.65±0.71	1.69±0.71	1.65±0.74	1.67±0.69
		t=-1.10		t=1.67		t=-0.75		t=-0.24		t=-0.08	
Adequate light intensity in cooking areas	1.65±0.76	1.40±0.93	1.90±0.40	1.95±0.21	1.47±0.89	1.75±0.65	1.50±0.89	1.81±0.60	1.48±0.87	1.60±0.81	1.72±0.67
		t=-2.70**		t=2.48*		t=1.26		t=1.69		t=-0.56	
Proper management of the temperature and humidity within kitchens	0.65±0.82	0.37±0.67	0.93±0.87	1.05±0.79	0.42±0.76	0.75±0.84	0.50±0.78	0.87±0.85	0.41±0.73	0.50±0.82	1.06±0.73
		t=-2.83**		t=3.01**		t=1.16		t=2.23*		t=-2.48*	
Adequate exhaust capacity of ventilator hood was provided	1.47±0.85	1.27±0.94	1.67±0.71	1.77±0.61	1.29±0.93	1.47±0.85	1.46±0.88	1.68±0.70	1.24±0.95	1.40±0.90	1.61±0.78
		t=-1.85		t=2.18*		t=0.06		t=2.03*		t=-0.86	
Adequate and conveniently located hand-washing stations	0.67±0.91	0.00±0.00	1.33±0.88	1.50±0.86	0.18±0.51	1.11±0.95	0.00±0.00	1.16±0.97	0.14±0.44	0.38±0.74	1.39±0.92
		t=-8.26***		t=7.45***		t=5.72***		t=5.20***		t=-4.48***	
Utilizing non-municipal water and routinely cleaning and well-maintaining the water storage tank	1.85±0.40	0.93±0.94	1.53±0.73	1.68±0.57	0.97±0.94	1.31±0.86	1.13±0.95	1.35±0.80	1.10±0.98	1.05±0.90	1.67±0.69
		t=-2.75**		t=3.19**		t=0.77		t=1.10		t=-2.57*	
Provide adequate the quantity to sink, working table and cleanliness of sink and working table	1.23±0.89	1.83±0.46	1.87±0.35	1.91±0.29	1.82±0.46	1.83±0.45	1.88±0.34	1.84±0.45	1.86±0.35	1.83±0.45	1.89±0.32
		t=-0.32		t=0.86		t=-0.39		t=-0.22		t=-0.55	
Floor of kitchen constructed to maintained dry system	0.75±0.88	0.53±0.90	0.97±0.81	0.82±0.73	0.71±0.96	0.81±0.82	0.67±0.96	0.74±0.77	0.76±0.99	0.78±0.95	0.67±0.69
		t=-1.96		t=0.46		t=0.60		t=-0.07		t=0.44	
Kitchen, food storage room, dining room should be provided with screen	1.25±0.86	0.93±0.87	1.57±0.73	1.64±0.66	1.03±0.89	1.47±0.74	0.92±0.93	1.55±0.68	0.93±0.92	1.15±0.89	1.50±0.71
		t=-3.06**		t=2.81**		t=2.58*		t=2.97**		t=-1.47	

Table 3. Continued

Evaluation items	Total (N=60)	Type of foodservice		Foundation type		Hiring of dietitian		Use of standardized recipes		Meal serving place	
		Child care centers (N=30)	Kinder gartens (N=30)	Public (N=22)	Private (N=38)	Yes (N=36)	No (N=24)	Yes (N=31)	No (N=29)	Class room (N=40)	Dining room (N=18)
Materials of windows should be provided with not liable to break	1.10±0.92	1.00±1.02	1.20±0.81	1.23±0.75	1.03±1.00	1.11±0.85	1.08±1.02	1.13±0.85	1.07±1.00	0.98±0.97	1.28±0.75
		t=-0.84		t=0.82		t=0.11		t=0.25		t=-1.17	
No permission of free access into kitchen to outsiders	1.05±0.96	0.55±0.83	1.53±0.82	1.62±0.74	0.74±0.92	1.42±0.87	0.48±0.79	1.57±0.77	0.52±0.83	0.90±0.97	1.50±0.79
		t=-4.58***		t=3.77***		t=4.17***		t=5.03***		t=-2.31*	
Dressing, locker room; staff only use, well maintained	0.87±0.97	0.30±0.70	1.43±0.86	1.64±0.73	0.42±0.79	1.31±0.92	0.21±0.59	1.35±0.92	0.34±0.72	0.63±0.90	1.50±0.86
		t=-5.60***		t=5.89***		t=5.17***		t=4.73***		t=-3.48**	
Toilet; flush, separate kitchen clean	1.82±0.57	1.83±0.53	1.80±0.61	1.73±0.70	1.87±0.48	1.75±0.65	1.92±0.41	1.65±0.76	2.00±0.00	1.88±0.46	1.67±0.77
		t=0.23		t=-0.93		t=-1.12		t=-2.53*		t=1.28	
Proper hand washing facilities in toilet	1.72±0.61	1.67±0.66	1.77±0.57	1.68±0.65	1.74±0.60	1.67±0.63	1.79±0.59	1.58±0.72	1.86±0.44	1.73±0.60	1.67±0.69
		t=-0.63		t=-0.33		t=-0.77		t=-1.81		t=0.33	
Implementation of sanitation and disinfection programs after working	1.23±0.96	0.70±0.95	1.77±0.63	1.91±0.43	0.84±0.97	1.56±0.81	0.75±0.99	1.65±0.76	0.79±0.98	1.00±0.99	1.78±0.65
		t=-5.13***		t=4.87***		t=3.46**		t=3.79***		t=-3.05**	
Garbage management of inner and external kitchens, cleaning maintenance state of the garbage areas	1.68±0.70	1.67±0.76	1.70±0.65	1.91±0.29	1.55±0.83	1.64±0.72	1.75±0.68	1.71±0.64	1.66±0.77	1.60±0.78	1.94±0.24
		t=-0.18		t=1.94		t=-0.60		t=0.30		t=-1.83	
Sub total(total score 40)	23.62±9.71	17.70±8.21	29.50±7.31	30.95±6.31	19.37±8.78	25.56±9.39	19.21±8.58	27.65±10.16	19.81±7.10	21.30±9.50	29.22±8.20
		t=-5.88***		t=5.42***		t=3.07**		3.35**		t=-3.06**	

[1] Means±S.D.; The food safety management scores were based on the mean scores measured on a Likert type scale from 0 to 2 (0: unsatisfactory～1: partly satisfactory～2: satisfactory).
*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001.

보육시설과 유치원의 시설구분에 따른 평가점수는 '식자재로 인한 교차오염 방지를 위해 이동 동선을 일방향으로 관리'(p<0.001), '교차오염 방지를 위해 조리실은 청결구역과 일반구역으로 구분'(p<0.001), '식품보관실 온·습도관리·환기 및 방충·방서시설 적정 설치' (p<0.001), '조리실 온·습도관리를 위한 냉·난방 및 공조시설 설치'(p<0.01) 등 총 12항목에서 유의적인 차이가 있었으며 유의적인 차이가 있었던 모든 항목에서 유치원이 보육시설보다 평가점수가 유의적으로 높았다. 특히 '조리장 수세시설 구비와 올바른 손세척 안내문이 부착'과 '교차오염 방지를 위해 조리실은 청결구역과 일반구역으로 구분' 문항은 보육시설에서 전혀 수행되고 있지 않았다. 이는 산업체나 학교급식소에서도 수행도가 낮다고 보고된 항목이었다(Kwak TK 등 2005).

보육시설을 대상으로 한 Lee MS 등(2006)의 연구에서도 '쓰레기 및 잔반 즉시 처리'의 수행도가 93.0%로 높게 조사되었는데 본 조사결과에서도 '조리실 내·외부 쓰레기는 적시에 적정 처리' 항목은 보육시설과 유치원 모두 수행도가 높았다.

설립형태에 따른 평가점수는 '식자재로 인한 교차오염 방지를 위해 이동 동선을 일방향으로 관리'(p<0.001),'교차오염 방지를 위해 조리실은 청결구역과 일반구역으로 구분'(p<0.001), '식품보관실 온·습도관리·환기 및 방충·방서시설 적정 설치'(p<0.001) 등 총 12항목에서 국·공립이 사립보다 유의적으로 높았다.

영양사 유무에 따라서는 '식자재로 인한 교차오염 방지를 위해 이동 동선을 일방향으로 관리'(p<0.001), '교차오염 방지를 위해 조리실은 청결구역과 일반구역으로 구분'(p<0.001), '조리장 수세시설 구비와 올바른 손세척 안내문이 부착'(p<0.001) 등 총 5항목에서 영양사가 채용된 곳이 채용되지 않은 곳보다 유의적으로 수행도가 높게 평가되었다.

표준레시피 사용에 따른 평가점수는 '식자재로 인한 교차오염 방지를 위해 이동 동선을 일방향으로 관리'

(p<0.001), '교차오염 방지를 위해 조리실은 청결구역과 일반구역으로 구분'(p<0.001), '식품보관실 온 · 습도관리 · 환기 및 방충 · 방서시설적정 설치'(p<0.001) 등 총 7항목에서 유의적인 차이가 있었으며, 유의적인 차이가 있었던 모든 항목에서 표준레시피를 사용하는 곳이 사용하지 않는 곳보다 유의적으로 높았다.

식사장소에 따라서는 '식자재로 인한 교차오염 방지를 위해 이동 동선을 일방향으로 관리'(p<0.001), '교차오염 방지를 위해 조리실은 청결구역과 일반구역으로 구분'(p<0.001), '조리장 수세시설 구비와 올바른 손세척 안내문이 부착'(p<0.001) 등 총 5항목에서 식당배식이 교실배식보다 평가점수가 유의적으로 높았다.

Table 4. Comparison of performance evaluation scores of personal hygiene management by the operation characteristics of preschool foodservice

Evaluation items	Total (N=60)	Type of foodservice		Foundation type		Hiring of dietitian		Use of standardized recipes		Meal serving place	
		Child care centers (N=30)	Kinder gartens (N=30)	Public (N=22)	Private (N=38)	Yes (N=36)	No (N=24)	Yes (N=31)	No (N=29)	Class room (N=40)	Dining room (N=18)
Performing regular food safety education	1.60±0.79[1)]	1.30±0.95	1.93±0.40	1.82±0.50	1.47±0.89	1.75±0.65	1.38±0.92	1.65±0.76	1.55±0.83	1.58±0.81	1.72±0.67
		t=-3.18**		t=1.61		t=1.85		t=0.46		t=-0.67	
Verifying employee health inspection reports	1.87±0.50	1.73±0.69	2.00±0.00	2.00±0.00	1.79±0.62	1.94±0.33	1.75±0.68	1.87±0.50	1.86±0.52	1.85±0.53	2.00±0.00
		t=-2.11*		t=1.58		t=1.48		t=0.07		t=-1.19	
Checking employees' health before working	1.03±0.90	0.53±0.78	1.53±0.73	1.55±0.74	0.74±0.86	1.36±0.83	0.54±0.78	1.32±0.79	0.72±0.92	0.88±0.88	1.50±0.79
		t=-5.14***		t=3.69***		t=3.83***		t=2.70**		t=-2.58*	
Excluding food service personal with infectious disease, countermeasure of infected workers	1.30±0.87	1.00±0.91	1.60±0.72	1.73±0.63	1.05±0.90	1.39±0.87	1.17±0.87	1.52±0.77	1.07±0.92	1.23±0.86	1.50±0.86
		t=-2.83**		t=3.10**		t=0.97		t=2.04*		t=-1.13	
No bard hand contact with food	1.18±0.97	0.63±0.93	1.73±0.64	1.77±0.61	0.84±0.97	1.56±0.81	0.63±0.92	1.48±0.85	0.86±0.99	0.88±0.97	1.89±0.47
		t=-5.35***		t=4.04***		t=4.13***		t=2.61*		t=-4.22***	
Separate use of rubber gloves for cooked and uncooked foods	1.33±0.86	0.83±0.87	1.83±0.46	1.82±0.40	1.05±0.93	1.50±0.81	1.08±0.88	1.48±0.77	1.17±0.93	1.25±0.87	1.56±0.78
		t=-5.54***		t=3.67**		t=1.88		t=1.42		t=-1.28	
Hand washing is observed on every potential stage and contamination including before and after food handling	1.03±0.92	0.60±0.77	1.47±0.86	1.77±0.53	0.61±0.82	1.25±0.94	0.71±0.81	1.35±0.88	0.69±0.85	0.80±0.88	1.56±0.78
		t=-4.11***		t=5.97***		t=2.32*		t=2.98**		t=-3.12**	
Good personal hygiene practice; remove jewelry from hands, do not wear false fingernails	1.42±0.87	1.10±0.96	1.73±0.64	1.86±0.47	1.16±0.95	1.58±0.77	1.17±0.96	1.65±0.76	1.17±0.93	1.25±0.93	1.83±0.51
		t=-3.01**		t=3.27**		t=1.86		t=2.17*		t=-2.50*	
Every employee wears clean uniform, sanitary shoes, and hair cap	1.13±0.95	0.60±0.86	1.67±0.71	1.77±0.61	0.76±0.91	1.50±0.85	0.58±0.83	1.48±0.89	0.76±0.87	0.88±0.94	1.83±0.51
		t=-5.25***		t=4.61***		t=4.15***		t=3.19**		t=-4.05***	
Proper eating, tasting, drinking and no smoking, eating or drinking in kitchens	1.58±0.77	1.33±0.92	1.83±0.46	1.91±0.29	1.39±0.89	1.67±0.68	1.46±0.88	1.65±0.71	1.52±0.83	1.53±0.82	1.78±0.55
		t=-2.66*		t=2.63*		t=1.03		t=0.64		t=-1.20	
Sub total(total score 20)	13.48±6.11	9.67±5.63	17.30±3.75	18.00±3.19	10.87±0.59	15.50±5.81	10.46±5.33	15.45±6.40	11.48±4.99	12.10±5.83	17.17±4.67
		t=-6.18***		5.24***		t=3.40**		t=2.60*		t=-3.25**	

[1)] Means±S.D.; The food safety management scores were based on the mean scores measured on a Likert type scale from 0 to 2 (0: unsatisfactory ~ 1: partly satisfactory ~ 2: satisfactory).

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

'식자재로 인한 교차오염 방지를 위해 이동 동선의 일방향 관리', '교차오염 방지를 위해 조리실은 청결구역과 일반구역으로 구분', '조리장 수세시설 구비와 올바른 손 세척 안내문 부착', '조리장 외부인 출입금지', '조리원 전용탈의실 · 옷장 · 전용신발장 구비', '작업 종료 후 주기적인 세척 · 소독 청소프로그램 실시'의 6개 항목은 유치원, 국 · 공립, 영양사 관리 시설, 표준레시피를 사용하고 식당배식인 경우 수행도가 유의적으로 높았다.

반면 '냉장 · 냉동시설 적정용량 구비', '싱크대와 작업대 수량 충분', '조리실 바닥 건조하게 유지', '창 유리 파손시 유리조각이 흩어지지 않는 재질 사용', '보존식 적절하게 실시', '조리실 내 · 외부 쓰레기 적시 적정 처리' 등 6개 항목은 급식소 운영특성에 따른 수행도에 유의적인 차이가 없었다.

Tak OK(2003)의 보육시설의 설비와 규모에 대한 만족도 조사 결과 보육교사의 35.0%, 원장의 45.5%가 불만족한다고 하였고 특히 시설 · 환경에 대한 불만족이 33.3%로 조사되었으므로 보육시설 시설 · 환경 개선을 위한 재정적 지원과 함께 보육시설 특성을 고려한 시설 · 설비 모델의 개발 · 적용이 필요하다고 판단된다.

2) 개인위생관리 영역 평가

영유아 시설 운영특성에 따른 개인위생관리 수행도 평가 결과는 Table 4와 같다. 개인위생관리 평가점수는 20점 만점에 평균 13.48점으로 '정기적인 건강검진 결과서 보관'(1.87), '조리원 위생교육 정기적으로 실시'(1.60), '음식을 맛보는 습관의 위생 · 취식금지 등 준수'(1.58) 순으로 수행도가 높았다. Lee KM(2000)의 산업체급식소를 대상으로 한 연구에서도 건강검진 결과서 구비율이 95%로 높게 조사되었고 Chang HJ 등(2008)의 연구에서는 보육시설 조리원의 위생교육 실시율이 91.1%라고 보고하였는데 본 연구결과에서 해당항목의 수행도가 다른 관리항목에 비해 높게 조사된 것과 유사한 결과였다.

개인위생관리항목에서는 평가점수가 평균 1점 이하로 수행도가 부분적으로 만족한 수준으로 평가된 항목은 전체 10개 항목 중 한 문항도 없었다.

영양사를 대상으로 한 Bae HJ(2005b)의 연구에서는 건물구조 배치 및 시설위생, 개인위생, 주방기기위생, 급배수 및 쓰레기위생 중 개인위생에 대한 중요성 인지도가 유의적으로 높았고 Kim SH와 Lee YW(2001)의 연구에서도 위생관리영역 중 개인위생관리에 대한 수행도가 가장 높다고 하였다. 본 조사대상 영유아 급식소에서도 개인위생관리영역은 시설환경이나 작업위생관리영역에 비해 수행도가 전반적으로 높았다.

개인위생관리 영역별 평균점수는 유치원(17.30)이 보육시설(9.67)보다, 국 · 공립(18.00)이 사립(10.87)보다, 영양사가 채용된 곳(15.50)이 채용되지 않은 곳(10.46)보다, 식당배식(17.17)이 교실배식(12.10)보다 평가점수가 유의적으로 높았다.

Lee MS 등(2006)의 연구에서 보육시설 위생교육 실시율은 36.0%, 조리원 건강상태 확인은 53.0%로 수행도가 낮아 보육시설에서의 식중독 사고 발생 위험이 크다고 하였다. 본 연구에서도 유치원에 비해 보육시설의 개인위생관리 영역의 전체 10개 항목 모두 수행도가 유의적으로 낮았다. 그 중에서도 '조리 전 조리원 건강상태 점검', '조리원 맨손 작업 금지', '용도별 고무장갑 구분 사용', '조리원 작업 전 · 후 손세척 · 소독 실시', '조리원은 조리장 내에서 위생복장 착용' 항목은 수행도가 평균 1점 이하로 수행도가 낮은 것으로 평가되었다. Lee KM(2000)의 연구에서도 상처, 감염성 질환자 대책과 위생복장 규정 항목에 대한 준수율이 35.0% 정도로 낮게 조사되어 본 연구결과와 유사하였다.

Synder OP(1992)는 식품제조과정이나 급식소 위생사고의 25~40%는 개인위생관리가 미흡하기 때문에 발생한다고 하였으며 위생적인 생산관리를 위해서는 조리시 모자, 마스크, 위생복장, 장갑 등의 착용이 필수적이라고 하였다. 이에 보육시설 급식소 개인위생관리 중 수행도가 낮은 항목에 대한 즉각적인 개선이 필요하다고 판단된다.

설립형태에 따라서는 '조리원 건강상태 일일점검' ($p<0.001$), '조리원 맨손 작업 금지'($p<0.001$), '조리원 작업 전 · 후 손 세척 · 소독 실시'($p<0.001$) 등 총 8항목에서 유의적인 차이가 있었으며 유의적인 차이가 있었던 모든 항목에서 사립보다 국 · 공립의 평가 점수가 높았다.

영양사 유무에 따라서는 '조리원 건강상태 일일점검' ($p<0.001$), '조리원 맨손 작업 금지'($p<0.001$), '조리원은 조리장 내에서 위생복장 착용'($p<0.001$) 등 총 4항목에서 영양사가 채용되지 않은 곳보다 채용된 곳의 위생관리 점수가 유의적으로 높았다.

표준레시피 사용에 따라서는 '조리원 건강상태 일일점검'($p<0.01$), '조리원 작업 전 · 후 손 세척 · 소독 실시' ($p<0.01$), '조리원은 조리장 내에서 위생복장 항상 착용하고 청결하게 유지'($p<0.01$) 등 총 5항목에서 표준레시피를 사용하는 곳의 위생관리 점수가 유의적으로 높았다.

식사장소에 따라서는 '조리원 맨손 작업 금지'($p<0.001$), '조리원 작업 전 · 후에 손 세척 · 소독 실시'($p<0.01$), '조리원 조리장내에서 위생복장 착용'($p<0.001$) 등 총 5항목에서 식당배식이 교실배식보다 위생관리 점수가 유의적으로 높았다.

'조리원 건강상태 일일점검', '조리원 맨손작업 금지', '조리원 작업 전 · 후 손 세척 · 소독실시', '조리원 조리장 내에서 위생복장 착용' 4개 항목은 유치원, 국 · 공립, 영양사가 채용된 경우, 표준레시피를 사용하고 식당배식인 경우 수행도가 유의적으로 높았다. 유치원을 대상으로 한 연구(곽동경 등 2006)에서 '적절한 손세척'은 중

요도와 수행도가 모두 높은 항목으로 평가되었는데 본 연구에서도 보육시설에 비해 유치원에서 '조리원의 손세척과 소독'의 수행도가 유의적으로 높게 조사되었다.

'조리원 위생교육 정기적으로 실시'와 '정기적인 건강검진 실시 및 결과서 보관' 항목은 다른 운영특성에 따른 수행도의 차이는 없었으나 보육시설에서의 수행도가 유치원에 비해 유의적으로 낮았으므로 보육시설에서의 해당항목에 대한 개선이 필요하다고 판단된다.

3) 작업위생관리 영역 평가

영유아 시설의 운영특성에 따른 작업위생관리 영역 평가 결과는 Table 5와 같다. 작업위생관리 평가점수는 40점 만점에 28.45점으로 '당일 조리한 음식 중 남은음식은 당일 폐기(1.83)', '실온에서 2시간 이내 배식 완료(1.82)', '조리 중 혹은 조리 후 칼 · 도마 · 행주의 소독 및 적정 교체 사용(1.70)', '적정 해동법 적용(1.68)', '칼 · 도마의 용도별 분리사용(1.63)' 순으로 수행도가 높았다.

Chong YK와 Kwak TK(2000)의 연구에서 도마 · 칼 · 행주의 용도별 분리율이 5점 만점에 3.41점으로 평가되어 해당항목의 개선이 필요하다고 하였으나 Seo HY와 Jung BM(2004)의 산업체급식소를 대상으로 한 조사결과 칼 · 도마 구분 사용율이 92.6%라고 하였는데 본 연구대상인 영유아 급식소에서도 칼 · 도마 분리사용은 비교적 잘 수행되고 있는 것으로 평가되었다.

평균 1점 이하로 부분적으로 수행이 미흡하다 평가된 항목은 '싱크대와 작업대의 용도별 분리 사용(0.87)', '가열조리식품의 내부중심온도 체크(0.87)', '생채소와 과일류의 충분한 세척 및 소독(1.00)' 등 총 3항목이었다.

보육시설의 급식관리항목 수행도 조사결과(Lee MS 등 2006) 배식시 위생복 착용율은 10%, 생채소 소독은 22%, 가열조리식품의 중심온도 측정은 23%, 보존식 관리는 36%, 방역 소독필증 보관은 40%로 전반적으로 위생관리 수행도가 낮았다. 본 연구에서도 보육시설에서는 '보존식 관리(0.90)', '생채소와 과일류의 충분히 세척 · 소독(0.57)', '배식시 위생복장과 전용도구 및 위생장갑 사용(0.50)', '가열조리식품의 중심온도 체크(0.07)'에 대한 수행도가 낮았다. Lee JH 등(2007)의 연구에서도 '가열조리음식의 내부중심온도 체크'의 수행수준이 100점 만점에 31.5점으로 평가되었다. 또한 Shin DH 등(2007)의 연구에서도 해당항목의 수행정도가 25.5%로 낮게 조사되어 개선이 필요함을 알 수 있었다.

'가열조리식품의 중심온도 체크'는 HACCP 적용 급식소에서는 중요관리점(Critical Control Point; CCP)로 관리되고 있으나 HACCP 비적용 급식소는 관련 기준이 없어 해당항목의 수행도가 낮은 것으로 판단된다(Kwak TK 등 2005).

'생채소와 과일류의 충분한 세척 · 소독' 항목은 Shin DH 등(2007)의 연구에서 중요도가 낮게 평가되었으나 학교급식관리기준(교육과학기술부 2004)에서는 CCP로 관리하고 있으므로 영유아 급식소 작업위생관리에서도 중요하게 관리되어야 한다고 판단된다.

작업위생관리 영역의 평균 평가점수는 유치원이 보육시설보다($p<0.001$), 국 · 공립이 사립보다($p<0.001$), 영양사가 채용된 곳이 채용되지 않은 곳보다($p<0.001$), 표준레시피를 사용하는 곳이 사용하지 않는 곳보다($p<0.001$), 식당배식이 교실배식보다($p<0.001$) 평가점수가 유의적으로 높아 시설 · 환경위생관리나 개인위생관리 영역의 평가점수분석 결과와 유사한 경향을 보였다.

유치원은 보육시설보다 '싱크대와 작업대 용도별로 분리 사용'($p<0.001$), '생채소와 과일류의 충분한 세척 · 소독'($p<0.001$), '가열조리음식의 내부중심온도 체크'($p<0.001$) 등 총 12항목에서 위생관리 점수가 유의적으로 높았다.

국공립은 사립에 비해 '싱크대와 작업대 용도별로 분리 사용'($p<0.001$), '원재료 · 전처리된 식재료 · 완전 조리된 음식은 별도로 보관'($p<0.001$), '생채소와 과일류의 충분한 세척 · 소독'($p<0.001$) 등 총 15항목에서 평가점수가 유의적으로 높았다.

영양사 유무에 따른 위생관리 평가점수 차이분석 결과 '싱크대와 작업대 용도별로 분리 사용'($p<0.01$), '가열조리음식의 내부중심온도 체크'($p<0.001$), '배식시 위생복장 · 장갑 · 기구를 사용'($p<0.001$) 등 총 9항목에서 영양사가 채용되지 않은 곳보다 채용된 곳의 평가점수가 유의적으로 높았다.

또한 표준레시피 사용 급식소가 비사용 급식소에 비해 '싱크대와 작업대 용도별로 분리 사용'($p<0.001$), '가열조리음식의 내부중심온도 체크'($p<0.001$), '주기적으로 소독실시 및 소독필증 비치'($p<0.001$) 등 6항목에서 위생관리 점수가 유의적으로 높았다.

식사장소에 따라서는 '싱크대와 작업대 용도별 분리 사용'($p<0.001$), '생채소와 과일류의 충분한 세척 · 소독'($p<0.001$), '가열조리음식의 내부중심온도 체크'($p<0.001$) 등 총 11항목에서 식당배식하는 곳이 교실배식하는 곳보다 위생관리 점수가 유의적으로 높았다.

영유아 급식소 조사결과 전체적인 수행도가 높지 않았던 '싱크대와 작업대의 용도별 구분 사용', '생채소와 과일류의 충분한 세척 · 소독', '가열조리음식의 내부중심온도 체크', '배식시 위생복장과 전용도구 및 위생장갑 사용'항목과 '주기적인 소독 실시 및 소독필증 비치' 등 5개 항목은 유치원, 국 · 공립 운영, 영양사가 채용된 경우, 표준레시피를 사용하고 식당배식을 하는 급식소인 경우 수행도가 유의적으로 높았다.

Table 5. Comparison of performance evaluation scores of foodservice processing sanitation management by the operation characteristics of preschool foodservice

Evaluation items	Total (N=60)	Type of foodservice		Foundation type		Hiring of dietitian		Use of standardized recipes		Meal serving place	
		Child care centers (N=30)	Kinder gartens (N=30)	Public (N=22)	Private (N=38)	Yes (N=36)	No (N=24)	Yes (N=31)	No (N=29)	Class room (N=40)	Dining room (N=18)
Checking temperature in chilled-food and frozen-foods, food material quality	1.62±0.69[1)]	1.63±0.72	1.67±0.71	1.55±0.74	1.66±0.67	1.50±0.74	1.79±0.59	1.52±0.77	1.72±0.59	1.73±0.60	1.33±0.84
		t=-0.19		t=-0.60		t=-1.62		t=-1.17		t=2.03*	
Contracting with a reliable suppliers	1.53±0.81	1.27±0.94	1.80±0.55	1.91±0.29	1.32±0.93	1.58±0.77	1.46±0.88	1.84±0.52	1.21±0.94	1.50±0.85	1.56±0.78
		t=-2.67*		t=2.89**		t=0.58		t=3.25**		t=-0.24	
Separate storage between food material and non food material	1.52±0.81	1.27±0.91	1.77±0.63	1.82±0.59	1.34±0.88	1.69±0.71	1.25±0.90	1.61±0.76	1.41±0.87	1.40±0.87	1.78±0.65
		t=-2.49*		t=2.26*		t=2.14*		t=0.95		t=-1.64	
Separate use of sink or working table to prevent cross-contamination	0.87±0.98	0.30±0.70	1.43±0.90	1.68±0.72	0.39±0.79	1.19±0.98	0.38±0.77	1.32±0.95	0.38±0.78	0.55±0.88	1.67±0.77
		t=-5.45***		t=6.29***		t=3.45**		t=4.21***		t=-4.66***	
Handling foods on working table with at least 60cm hight from floor	1.57±0.81	1.33±0.96	1.80±0.55	1.91±0.29	1.37±0.94	1.56±0.81	1.58±0.83	1.74±0.63	1.38±0.94	1.55±0.85	1.56±0.78
		t=-2.31*		t=2.61*		t=-0.13		t=1.76		t=-0.02	
Proper thawing methods	1.68±0.65	1.60±0.77	1.77±0.50	1.82±0.40	1.61±0.76	1.72±0.57	1.63±0.77	1.74±0.58	1.62±0.73	1.60±0.74	1.83±0.38
		t=-0.99		t=1.23		t=0.56		t=0.72		t=-1.25	
Separate storage between prepared foods and ready-to-eat foods	1.07±0.94	0.67±0.88	1.47±0.82	1.59±0.67	0.76±0.94	1.36±0.87	0.63±0.88	1.19±0.91	0.93±0.96	0.80±0.94	1.67±0.59
		t=-3.64**		t=3.62**		t=3.21**		t=1.09		t=-3.60**	
Proper washing and sterilizing raw vegetables and fruits	1.00±0.90	0.57±0.73	1.43±0.86	1.77±0.53	0.55±0.76	1.25±0.94	0.63±0.71	1.32±0.87	0.66±0.81	0.68±0.83	1.67±0.69
		t=-4.22***		t=6.64***		t=2.78**		t=3.06**		t=-4.34***	
Checking the final internal temperature of cooked foods(internal temperature reach 74℃)	0.87±1.00	0.07±0.37	1.67±0.76	1.73±0.70	0.37±0.79	1.39±0.93	0.08±0.41	1.42±0.92	0.28±0.70	0.55±0.90	1.67±0.77
		t=-10.42***		t=6.70***		t=6.43***		t=5.37***		t=-4.55***	
Separate use of knives and chopping board	1.63±0.76	1.43±0.90	1.83±0.53	1.95±0.21	1.45±0.89	1.69±0.71	1.54±0.83	1.71±0.69	1.55±0.83	1.53±0.85	1.83±0.51
		t=-2.10*		t=2.62*		t=0.76		t=0.80		t=-1.43	
Sterilization of knives, chopping board, and dish cloth at cooking	1.70±0.62	1.60±0.68	1.80±0.55	1.91±0.29	1.58±0.72	1.67±0.68	1.75±0.53	1.74±0.63	1.66±0.61	1.63±0.71	1.83±0.38
		t=-1.26		t=2.04*		t=-0.51		t=0.54		t=-1.17	
Food separated and protected; separate holding and cover prepared food to protect prepared food from contamination	1.15±0.36	1.03±0.18	1.27±0.45	1.36±0.49	1.03±0.16	1.25±0.44	1.00±0.00	1.23±0.43	1.07±0.26	1.08±0.27	1.33±0.49
		t=-2.63*		t=3.89***		t=2.78**		t=1.71		t=-2.62*	
Check the temperature, taste, color, texture prepared food to protect prepared food from before serving	1.60±0.72	1.43±0.82	1.77±0.57	1.95±0.21	1.39±0.82	1.69±0.62	1.46±0.83	1.71±0.64	1.48±0.79	1.43±0.81	1.94±0.24
		t=-1.83		t=3.12**		t=1.25		t=1.23		t=-2.65*	
Usage of dedicated equipment, uniforms, and sanitation gloves for distribution	1.10±0.88	0.50±0.63	1.70±0.65	1.86±0.47	0.66±0.75	1.50±0.81	0.50±0.59	1.45±0.81	0.72±0.80	0.90±0.81	1.67±0.77
		t=-7.26***		t=6.84***		t=5.19***		t=3.50**		t=-3.39**	

Table 5. Continued

Evaluation items	Total (N=60)	Type of foodservice		Foundation type		Hiring of dietitian		Use of standardized recipes		Meal serving place	
		Child care centers (N=30)	Kinder gartens (N=30)	Public (N=22)	Private (N=38)	Yes (N=36)	No (N=24)	Yes (N=31)	No (N=29)	Class room (N=40)	Dining room (N=18)
Minimizing time(within 2 hours) for distribution after cooking	1.82±0.57	1.73±0.69	1.90±0.40	2.00±0.00	1.71±0.69	1.89±0.47	1.71±0.69	1.84±0.52	1.79±0.62	1.83±0.55	1.89±0.47
		t=-1.14		t=1.95		t=1.21		t=0.31		t=-0.43	
Disposing small amounts of leftovers in a vat after serving	1.83±0.53	1.77±0.63	1.90±0.40	2.00±0.00	1.74±0.64	1.92±0.37	1.71±0.69	1.84±0.52	1.83±0.54	1.75±0.63	2.00±0.00
		t=-0.98		t=1.91		t=1.52		t=0.08		t=-1.67	
Ensuring tray, utensils are clean, dry, and stored in a way that prevent contamination	1.63±0.69	1.47±0.82	1.80±0.48	1.91±0.29	1.47±0.80	1.69±0.69	1.54±0.72	1.65±0.71	1.62±0.68	1.53±0.75	1.94±0.24
		t=-1.92		t=2.46*		t=0.84		t=0.14		t=-2.31*	
Proper storage of reserved meals	1.42±0.89	0.90±1.00	1.93±0.25	1.91±0.43	1.13±0.96	1.72±0.66	0.96±1.00	1.52±0.85	1.31±0.93	1.28±0.93	1.89±0.47
		t=-5.51***		t=3.58**		t=3.57**		t=0.90		t=-2.63*	
Utensils and dishes are stored in the separated space from contamination	1.30±0.93	1.20±0.96	1.40±0.89	1.50±0.86	1.18±0.96	1.33±0.89	1.25±0.99	1.45±0.85	1.14±0.99	1.28±0.93	1.39±0.92
		t=-0.83		t=1.28		t=0.34		t=1.32		t=-0.43	
Regular disinfection at kitchens, disinfection certification	1.55±0.81	1.20±0.96	1.90±0.40	1.91±0.43	1.34±0.91	1.92±0.37	1.00±0.98	1.90±0.40	1.17±0.97	1.38±0.90	2.00±0.00
		t=-3.68**		t=2.75**		t=5.12***		t=3.88***		t=-2.94**	
Sub total (total score 40)	28.45±8.28	22.97±6.21	33.93±6.21	36.05±3.40	24.05±6.96	31.53±8.04	23.83±6.34	31.74±8.74	25.04±5.89	25.93±7.85	34.44±6.15
		t=-6.84***		7.55***		t=3.94***		t=3.37**		t=-4.07***	

1) Means±S.D.; The food safety management scores were based on the mean scores measured on a Likert type scale from 0 to 2 (0: unsatisfactory～1: partly satisfactory～2: satisfactory).
*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001.

IV. 요약 및 결론

영유아 급식소의 위생관리 현장 실태조사를 실시하여 위생관리의 문제점을 파악하고 이에 대한 개선방안을 모색하고자 대구 · 경북지역 영유아 급식소 60곳을 대상으로 2007년 6월에서 2007년 10월 사이에 훈련된 조사원에 의해 현장심사를 실시한 결과는 다음과 같다.

1. 조사대상 영유아 급식소의 일반사항은 전체의 93.3%가 직영으로 운영되고 있었으며, 영양사 채용율은 보육시설이 24.1%, 유치원이 96.7%였다. 표준레시피 사용율은 보육시설이 33.3%, 유치원이 75.0%였고, 배식장소는 보육시설은 교실이 73.3%로 가장 많았고, 유치원은 교실배식과 식당배식이 각각 50.0%씩 이었다.

2. 영유아 급식소 운영특성에 따른 급식소별 위생관리 총점과 각 관리항목별 평가점수의 차이분석 결과 유치원이 보육시설에 비해, 국 · 공립으로 운영되는 경우, 영양사를 채용하고 있으며 표준레시피를 적용하고 있고 식당배식을 실시하는 급식소의 평가점수가 유의적으로 높았다.

3. 각 위생관리 항목별 수행도 평가결과 '정기적인 건강검진 결과서 보관'(1.87점), '조리에 사용하는 용수는 수돗물이거나 먹는 물 수질기준에 적합한 지하수 사용'(1.85점), '당일 남은 음식은 전량 당일 폐기'(1.83점) 순으로 수행도가 높았다.

4. 위생관리 항목 중 '교차오염 방지를 위해 조리실은 청결구역과 일반구역으로 구분(0.52점)', '교차오염 방지를 위해 이동 동선을 일방향으로 관리(0.62점)', '조리실 온 · 습도 관리를 위한 냉 · 난방 및 공조시설 설치(0.65점)', '조리장 수세시설 구비와 올바른 손세척 안내문 부착(0.67점)', '조리실 바닥 건조하게 유지(0.75점)', '식품보관실 온 · 습도관리 · 환기 및 방충 · 방서시설 적정 설치(0.85점)', '조리원 전용 탈의실 · 옷장 · 전용 신발장을 구비(0.87점)', '싱크대와 작업대의 용도별 분리사용(0.87점)', '가열조리음식의 내부중심온도 체크(0.87점)', '생채소와 과일류의 충분한 세척 및 소독(1.00)' 등 총 10문항은 평균 1점 이하로 수행도가 낮았다.

5. 시설·환경위생관리항목의 70%, 작업위생관리항목의 30%는 수행도가 1점 이하로 낮게 평가되었으나 개인위생관리영역 10개 항목은 수행도 점수가 모두 1점 이상이었다.

위의 연구결과를 종합하여 영유아 급식소 위생관리 개선에 대해 다음과 같이 제언하고자 한다.

1. 영유아 급식소 위생관리 수행 실태 평가 결과 보육시설과 유치원 모두 개선이 필요하다고 판단되나 특히 보육시설의 위생관리 개선이 시급하다고 생각되므로 보육시설에 대한 적극적인 정책지원과 함께 구체적인 위생관리 개선방안을 마련하기 위한 후속 연구가 추가적으로 실시될 필요가 있다고 사료된다.

2. 작업위생관리 중 수행도가 낮게 평가된 '가열조리 음식의 내부중심온도 체크'와 '생채소와 과일류의 충분한 세척 및 소독'은 식품위해요소중점관리기준의 중요관리점으로 최종조리음식의 안전성을 확보하기 위한 중요관리항목이므로 영유아 급식소에서도 해당항목에 대한 수행도를 높이기 위한 적극적인 대책이 필요하다고 생각된다.

3. 영유아 급식소에서 영양사가 급식관리를 하는 경우가 그렇지 않은 경우에 비해 위생관리 수행도가 유의적으로 높았으므로 급식관리 전문가에 의한 급식관리와 위생관리가 효과적으로 수행될 수 있도록 영유아 시설의 영양사 배치를 위한 인건비 지원이 필요하다고 생각된다.

4. 배식장소가 식당인 급식소의 위생관리 수준이 교실배식인 경우에 비해 유의적으로 양호하였으므로 영유아 급식소에 조리실뿐만 아니라 식단공간 설치를 위한 관련 규정을 마련할 필요가 있다고 판단된다.

5. 영유아 급식소의 운영특성에 적합한 위생관리지침서의 개발과 보급이 필요하며 위생관리지침의 올바른 수행을 위해서는 영유아 시설의 급식관리 책임자와 급식종사원을 대상으로 한 정기적인 위생교육이 강화될 필요가 있다고 생각된다.

6. 영유아 급식소 대상 위생교육 시 관리항목별로 보육시설과 유치원의 수행도가 다른 점을 고려하여 시설별로 수행도가 낮은 항목에 대한 집중적인 위생교육이 진행될 필요가 있다고 판단된다.

V. 감사의 글

본 연구는 식품의약품안전청 2007년도 용역개발연구사업의 지원에 의하여 이루어진 것입니다(2007 KDFA-07062 영기안131).

참고문헌

곽동경, 이영미, 이경은, 홍완수. 2006. 효율적인 유치원 급식운영 시스템 구축방안 연구. 경기도교육청 정책 연구과제 보고서. pp 322-370

교육과학기술부. 2004. 학교급식 위생관리 지침서. pp 120-121

나정기, 홍완수, 윤지영, 이경은, 배현주. 2005. 중국관광객 전문식당 지정사업. 한국관광공사. pp 94-109

법제처. 식품위생법. Available from: http://www.moleg.go.kr. Accessed February 10, 2008a

법제처. 영유아 보육법. Available from: http://www.moleg.go.kr. Accessed February 10, 2008b

법제처. 유아교육법. Available from: http://www.moleg.go.kr. Accessed February 10, 2008c

보육시설평가인증사무국. 보육시설평가인증지표. Available from: http://www.kcak21.or.kr. Accessed February 10, 2008

식품의약품안전청. 식품위해요소중점관리기준. Available from: http://www.kfda.go.kr. Accessed February 10, 2008

윤지현, 주나미, 윤지영, 류시현, 배현주. 2007. 급식경영. 파워북. 서울. pp 66-71

일본후생노동성. 일본 연령별 보육지침. Available from: http://www.mhlw.go.jp. Accessed February 10, 2008

통계청. 보육시설과 유치원 수. Available from: http://www.nso.go.kr. Accessed February 10, 2008

Bae HJ. 2005a. Evaluation of dietitians' perception of importance about HACCP guidelines in foodservice facilities. Korean J Diet Assoc 11(1):105-113

Bae HJ. 2005b. Evaluation of dietitians' perception of importance about prerequisite program in foodservice facilities. Korean J Diet Assoc 11(2):233-241

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

Bas M, Ersun AS, Kivanc G. 2006. Implementation of HACCP and prerequisite programs in food business in Turkey. Food Control 17(1):118-126

Chae YR, Jung HJ. 2005. A study on mothers' demand and recognition for infant nursery programs. Early Childhood Education Assoc 9(1):239-256

Chang ML, Kim YB. 2003. A study of the actual conditions of kindergarten meals program. Early Childhood Education Assoc 23(3):261-284

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

Cho MS. 1998. Management of food and nutrition service in day-care center. Korean J Dietary Culture 13(1):47-58

Choi KA. 2004. Self-evaluation of the quality of center-based infant/toddler care. Korean Assoc Child Studies 25(5): 129-145

Choi KY, Lee HS, Kin EH. 2005. Meals services and young children's eating habit guidance by kindergarten types. Korean Assoc Yeolin Education 10(4):337-360

Chong YK, Kwak TK. 2000. Perceived performance of sanitary

management for school food service managers in the seoul area. Korean J Community Nutr 5(1):100-108

Han YM, Kwon JY. 2005. Quality of child care centers in Sweden and Korea and mothers satisfaction. Korean Home Management Assoc 23(1):139-149

Hong WS, Yoon JY. 2003. Foodservice employees' sanitation and hygiene practices in school foodservice. Korean J Soc Food Cookery Sci 19(4):403-412

Hwang MA, Kim JG. 2003. A study on the sanitary condition of kitchens and facilities of school food-service programs in elementary schools. Korean J Public Health Assoc 29(3): 249-258

Jung CW, Kim OJ, Min HS. 2008. A study of effect of the evaluation accreditation system of daycare center. Korean J Early Childhood Education 17(1):269-279

Kim SH, Lee YW. 2001. A study on the sanitary management procedures of university and industry foodservice operation in Pusan. J Fd Hyg Safety 16(1):1-10

Kim JG. 2003. A survey on the sanitary condition of kitchens in school foodservice programs. Korean J Env Health 29(2): 87-93

Kim HJ. 2002. Research of the child care service improvement request of parents using nursery school. Master thesis. Kyonggi University pp 27-57

Kwak TK, Lee KM, Chang HJ, Kan YJ, Hong WS, Moon HK. 2005. Analysis of critical control points through field assessment of sanitation foodservice establishments. Korean J Soc Food Cookery Sci 21(3):290-300

Lee BS. 2006. The survey on the foodservice management system of the child care centers in Ansan. Korean J Food and Nutr 19(4):435-447

Lee JH, Goh YK, Park KH, Ryu K. 2007. Assessment of food safety management performance for school food service in the Seoul area. Korean J Community Nutr 12(3):310-321

Lee JS. 2007. Mothers' evaluation on the accreditation system of child care centers according to centers' participation. Korean Assoc Child Studies 16(3):253-264

Lee JS, Kwak TK, Kang YJ. 2003. Development of the hospital foodservice facility evaluation tools based on the general haccp-based sanitation standards and guidelines. Korean J Soc Food Cookery Sci 19(3):339-353

Lee JT. 2000. On survey of the related enterprise about the introduction of hazard analysis critical control point (HACCP) in school meal service. Master thesis. Chung-Ang University. pp 17-46

Lee KH, Park DY, Lee IY, Hong JY, Choi BC, Bae SS. 2001. The survey on the nutrition education and food service management system of the early childhood education institute in Youngdungpo. Korean J Diet Assoc 7(2):167-174

Lee KM. 2000. Analysis of critical control points through field assessment of sanitation management practices in foodservice establishments. Master thesis. Yonsei University pp 25-27

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 YE, Kim HS. 1998. Assessment of foodservice management practices in the education centers in Jeonbuk province. Korean Assoc Human Ecology 7(1):217-233

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(5):654-667

Lee YM, Oh YJ. 2005a. A study on kindergarten's meal service program and children's food intake. Korean J Nutr Soc 38(3):232-241

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

Nam EJ, Lee YK. 2001. Evaluation of sanitary management based on HACCP of business and industry foodservice operations in Taegu and Kyungpook areas. Korean J Diet Assoc 7(1):28-37

Northeast Region Plan Review Department Committee. 2000. Food Establishment Plan Review Guideline. pp 29-135

Seo HY, Jung BM. 2004. Comparison of foodservice management practices in the employee feeding operations on Jeonnam and Chungchong area. Korean J Community Nutr 9(2):191-203

Shin DH, Soh GS, Kim HE, Kim YS. 2007. A survey on the sanitary management with step-by-step working process in food service institutions. J Fd Hyg Safety 22(3):165-172

Shin DJ. 1990. A study of survey on the sanitary management of the industry group food service-in Masan and Changweon area-. Korean J Sanitation 5(2):81-94

Sneed J, Strohbehn C, Gilmore SA. 2004. Food safety practices and readness to implement HACCP programs in assisted-living facilities in Iowa. J Am Diet Assoc 1016(10): 1678-1683

Song SM. 2005. A study of accreditation of child care centers and liberation of child care service tuition based on the perspective of economics. Korean Assoc Human Ecology 14(6):915-924

Synder OP. (1992). HACCP-an industry food safety self-control program-part Ⅵ. Dairy Food and Env Sanitat 17(1):326-365

Tak OK. 2003. Cognition and requests on the childcare business of presidents and teachers-district nurseries located in Kwanak-gu-. Master thesis. Sungshin Women's University pp 37-70

Youn SK, Sneed J. 2003. Implementation of HACCP and prerequisite programs in school foodservice. J Am Diet Assoc 103(1):55-60

2009년 3월 13일 접수; 2009년 5월 19일 심사(수정); 2009년 5월 19일 채택