유치원 원장 및 교사의 급식위생관리 수행도와 조리종사원의 위생지식 평가

이주은 · 최경숙¹ · 곽동경^{2†}

서원대학교 식품영양학과 · ¹한국건강기능식품협회 · ²연세대학교 식품영양학과

Assessment of Kindergarten Principals and Teachers' Performance Degree of Foodservice Hygiene Management and Foodservice Employees' Hygiene Knowledge

Joo - Eun Lee · Kyung - Sook Choi¹ · Tong - Kung Kwak^{2†}

Dept. of Food & Nutrition, Seowon University, Chungbuk 361-742, Korea

¹Korea Health Supplement Association, Gyeonggi 463-440, Korea

²Dept. of Food & Nutrition, Yonsei University, Seoul 120-749, Korea

ABSTRACT

This research aimed to survey foodservice hygiene management practices performed by principals and teachers as well as examine foodservice employees' hygiene knowledge in kindergartens. Surveys were administered to principals, teachers, and foodservice employees at 392 kindergartens. The total average score of six categories was 4.28 out of 5.0. Average score of the production process management category was the lowest at 3.90 while safety management was the highest at 4.69. Other average scores were as follows: facilities and equipment 4.20, personal hygiene 4.14, food ingredient control 4.35, and environmental sanitation 4.39. Teachers' foodservice hygiene management practices scored 3.8 points out of 5 on average. Hygiene knowledge of foodservice employees was also tested. The mean score of foodservice hygiene knowledge was 76.29%. The lowest scoring category was personal hygiene, suggesting that foodservice employees require more knowledge on proper personal hygiene practices. Possession rates of dish sterilizer, ultraviolet sterilizer, and hand washing facilities in the kitchen were low. These equipment installation rates should be raised accordingly. To enhance control of foodservice hygiene, kindergarten management should pay more attention to education and training related to foodservice sanitation.

Key words : kindergarten foodservice, hygiene management, hygiene knowledge

서 론

This research was supported by policy research funds from Gyeonggi Office of Education, 2006.

접수일 : 2012년 7월 9일, 수정일 : (1차) 2012년 8월 31일,
(2차) 2012년 9월 7일, 채택일 : 2012년 9월 13일

[†] Corresponding author : Tong-Kung Kwak, Department of Food and Nutrition, Yonsei University, 50 Yonseo, Seodaemun-gu, Seoul 120-749, Korea

Tel : 82-2-2123-3120, Fax : 82-2-365-3118

E-mail : kwaktk@yonsei.ac.kr

인간에게 있어서 유아기는 정신적으로나 육체적으로 급격한 성장기로서, 이 시기의 정신적, 육체적 성장이 평생을 좌우하는 중요한 시기이다. 유아기의 식생활을 통하여 얻어지는 영양 상태는 일생동안의 성장과 발달의 기초가 되며, 이 시기에 정착된 습

관이 정서발달 및 사회성 형성에 영향을 주어 성인이 된 후에도 변하지 않고 유지되는 경우가 많다 (Gillespie 1981; Kwak 2006).

급속히 증대하는 기혼여성의 경제활동 참여 현상과 자녀양육에 대한 조부모와 친인척의 지원이 어려워짐에 따라 종일제 유아교육 프로그램에 대한 수요가 늘어가고 있고, 유아기의 양육과 교육에 대한 책임을 가정에서 보다는 사회적 제도로 지원해 주어야 한다는 필요성이 커져왔다(Chung 등 2000). 정부에서는 2004년부터 유아교육법을 개정하여 유치원 종일반 운영에 대한 항목을 지정하고 2010년까지 종일반 운영의 100% 확대를 실시하였다(문 & 김 2008). 또 2012년부터는 소득분위 70% 이하 가정 모두에게 유치원과 어린이집 보육비를 동일 지급하고 있으며 종일반(하루 8시간 이상)에 대한 지원도 함께 실시하고 있다(교육과학기술부 2012a). 따라서 유치원 급식을 먹는 원아들의 수요는 계속적으로 늘어갈 것으로 보이며 이에 대한 관리의 중요성이 높아지고 있다.

2002년부터 2011년까지의 식중독 발생현황을 원인균별로 분석한 자료(식품의약품안전청 2012a)에 의하면, 2011년도 발생 식중독 중 원인균이 규명되지 못한 사례가 43.4%로 가장 높은 비율을 차지하고 있으며, 병원성 대장균에 의한 식중독이 12.9%, 노로 바이러스에 의한 식중독은 12.4%로 원인불명 다음으로 높은 비율을 차지하였고, 살모넬라균이 9.6%, 포도상구균이 4.0%를 차지하였다. 특히 2003년도에는 계절에 상관없이 발생하는 노로 바이러스에 의한 식중독이 전체 식중독환자(7,909명)의 18.2%인 1,442명이나 발생하여 2002년까지 없었던(0%) 바이러스에 의한 식중독 발생의 새로운 양상을 보여주었다. 2006년부터는 최근 2010년까지 노로 바이러스에 의한 식중독이 급격히 늘어나 세균에 의한 식중독과 거의 비슷한 양상을 보이며 주된 식중독 원인균 중 하나로 자리 잡게 되었다. 더욱이 취학 전 유아의 경우 면역체계가 아직 완성되지 못하였기 때문에 식품으로 인한 감염의 위험성이 높으므로 다른

유형의 급식소에 비해 더욱 철저히 식품을 취급하여야 한다(Albrecht 등 1992; Kwak 2006).

우리나라 초등학교의 경우 1997년에 완전 급식 실시가 이루어져 학령기 아동은 대부분 학교급식의 혜택을 받고 있고 1999년 개정된 학교급식법 시행령에 따라 위생 및 안전 점검과 시설, 설비기준이 제시되고 있다(Lee 등 1999). 그러나 유치원 급식의 경우 2007년 유아교육법 시행규칙이 개정되기 전까지는 유치원 급식을 실시하는 곳의 시설·설비 기준으로 조리실과 식품보관실에 대한 최소한의 규정만을 두고 있었다. 따라서 급식규모별로 구체적인 법적 근거가 마련되지 못하여 유치원 급식 위생 및 안전 관리에 대한 제도적 점검과 관리가 이루어지지 않았고, 원장 등 시설장의 입장에서도 급식제공에 대한 많은 어려움이 있었다(Jang & Kim 2003). 특히 급식인원이 50인 미만의 소규모로 운영되는 유치원은 집단급식소의 설치, 신고조차 제대로 하지 않은 곳도 있으며 사실상 단체급식 조리실의 시설, 설비기준에 턱없이 부족한 경우가 많은데, 급식은 조리실의 시설 및 설비가 가장 기본이 되는 것으로써 유치원의 급식개선을 위하여 유치원의 규모별 급식 시설, 설비에 대하여 법적으로 제도화된 기준을 마련하는 것이 필요하다(Park 2003; Kwak 2006).

2007년도에는 유아교육법 시행규칙 제3조 급식시설·설비기준 등에 관한 조항이 개정되면서 급식을 실시하는 유치원에서 갖추어야 할 시설·설비기준이 신설되어 지금까지 유지되고 있는데, 이에 따르면 100명 이상에게 급식을 하는 유치원의 조리실은 전처리실, 조리실, 식기구세척실 등 작업 구역을 세분화해 나누어야 하고, 100명 미만인 유치원 조리실도 교차오염 방지를 위한 조치를 해야 한다. 이 밖에 조리실의 위치조건과 벽과 바닥 및 천장의 시공재, 방충 및 환기시설, 조명, 손 세척 및 손 소독 시설, 냉·난방시설을 규정하고 있으며, 설비·기구에 대해서는 냉장·냉동고의 용량과 온도, 식품 및 식기 세척시설, 조리시설, 식기구 보관장, 폐기물 용기 등의 재질 및 조건과 살균소독기(전기 또는 열탕)나

세척·소독용 세정대 설치, 전자식 탐침 온도계, 폐달식 쓰레기통 등을 갖추도록 하고 있다. 식품보관실은 환기·방습·위생보관이 용이한 위치이어야 하고 방충·방서 시설과 환기시설을 갖추어야 하며, 식품과 소모품을 분리하여 보관하도록 하고 있으며, 이상의 기준에서 언급되지 않는 사항에 대해서는 식품위생법 시행규칙에 따른 집단급식소 시설기준에 따르도록 규정하고 있다(국가법령정보센터 2012a).

유치원 급식에 대한 시행규칙의 신설과 더불어 2007년 교육인적자원부(지금의 교육과학기술부)에서는 “유치원 급식운영 관리지침서”를 제작, 보급하였다. 여기에는 유치원 급식관련 종사자나 교직원들이 쉽게 사용할 수 있도록 위생관리와 영양관리의 두 영역으로 구분하여 각각 세부적인 내용을 담고 있다. 특히 부록 부분에는 유치원 급식 위생관리에 필요한 종사원의 건강검진, 개인위생, 식재료 검수 및 반품, 냉장·냉동고의 온도관리, 과일·채소의 세척 및 소독, 식품의 중심온도 등에 대한 기록지를 제시하고 있어 현장 활용을 도모하고 있다(교육과학기술부 2012b).

식품의약품안전청은 2008년 제정된 “어린이 식생활 안전관리 특별법”에 근거하여 2011년도부터 어린이에게 단체급식을 제공하는 보육시설, 유치원 등의 위생 및 영양관리를 지원하기 위한 어린이 급식관리 지원센터 12개를 운영하여 왔으며, 2012년까지 전국에 10개를 추가 설치, 운영할 계획에 있다. 어린이 급식관리 지원센터에서는 위생관리 지원 사업으로 급식·위생·안전관리자료를 보급하고 현장의 관리를 순회하며 방문 지도하고 있으며 급식소에 대한 컨설팅 활동을 실시하고 있다. 또 급식위생·안전교육 자료를 개발하여 교사, 조리종사원 등의 대상별 정기 급식위생·안전교육 프로그램을 운영하고 있다(어린이급식관리지원센터 2012). Kim 등 (2011)의 서울, 경기지역 보육시설 및 유치원 대상 어린이급식관리 지원센터 지원 요구도 분석에 따르면, 급식운영, 영양관리, 위생안전, 교육지원 영역

중에서 영양관리 부분의 ‘균형 잡힌 식단’과 위생안전관리 부분의 ‘식재료 위생관리에 관한 정보’에 대한 요구도가 가장 높았다고 한다. 그러나 어린이급식관리 지원센터는 우선적으로 50~100명 미만의 급식소를 대상으로 위생관리 및 영양관리를 지원하고, 급식관리가 취약한 20~50명 미만의 소규모 시설에 대해서는 시범적으로 사업을 운영할 예정이라고 하여(식품의약품안전청 2012b), 100명 이상의 유치원과 50명 미만의 유치원은 중점관리대상에서 제외되고 있는 실정이다.

현행 유아교육법 시행규칙에 의하면 1회 급식인원 100인 이상 유치원 중 같은 교육청의 관할구역에 있는 5개 이내의 유치원은 공동으로 영양사를 둘 수 있도록 하고 있는데, 이렇게 고용된 영양사의 경우 소속이 불명확하며 공동 관리하는 유치원의 급식현황과 실태 파악이 제대로 이루어지지 못하고 있다.

유치원의 식중독 발생현황은 급식인원 50인 이하 작은 규모의 유치원들이 관할 당국의 위생 지도 및 점검을 받지 않는 경우가 많아 아직 통계집계가 확실히 되어있지 못한 실정이지만, 학교 급식의 현황을 비추어 보면 식중독 발생이 꾸준히 지속되는 추세에 있으므로 유치원 급식에서도 식중독 발생이 우려되고 있는 것이 현실이다. 또한 맞벌이 가구의 증가 및 국가 차원의 영유아 종일반비 지원으로 인해 유치원 급식의 수요 아동이 증가하고 있어 이에 관한 종합적이고 체계적인 급식 지원체계가 필요하다. 국가차원의 전문 지원기관 운영의 내실화와 어린이 급식소 참여확대를 위하여 어린이 단체급식의 운영실태 파악과 유치원 운영자 및 교사, 조리종사원들의 위생관리 실태 및 위생지식 파악이 시급한 실정이다. 따라서 본 연구에서는 유치원 관리자인 원장과 교사, 그리고 조리종사원을 대상으로 한 설문조사를 실시하여 유치원 급식의 위생적 관리 실천정도와 위생지식을 분석해보고 그 결과를 토대로 유치원 급식시설의 위생관리지원 방안마련을 위한 기초자료를 제공하고자 한다.

연구방법

1. 조사대상 및 기간

유치원급식관리 실태를 알아보기 위하여 서울, 경기, 인천지역 소재 유치원을 대상으로 설문조사를 실시하였다. 2006년 3월부터 2006년 4월까지 서울, 경기, 인천지역의 유치원 중 무작위 층화추출방법에 의해 선정된 392개 사립유치원의 원장, 조리종사원, 교사를 대상으로 설문지를 우편 또는 이메일로 배부하였고, 이를 작성한 후 반송봉투를 이용한 우편, 이메일을 병행하여 회수하였다. 설문지 봉투에는 원장용 설문지 1부, 조리종사원설문지 1부, 교사용설문지 1~5부, 설문지응답요령 1부와 함께 교육인적자원부 유아교육지원과의 협조공문 1부, 반송봉투 1개가 포함되었다. 회수율은 원장용 설문지 392부 중 219부가 회수되어 55.9%의 회수율을 보였고, 조리종사원 설문지 392부 중 160부가 회수되어 40.8%의 회수율을 보였으며, 교사용 설문지는 392개 유치원에서 근무하는 교사들이 참여하여 총 601개의 설문지가 회수되었다.

2. 조사내용 및 방법

설문지는 원장용, 조리원용, 교사용으로 개발되었는데, 관련 문헌(Eo 1999; 교육과학기술부 2010)을 참고하여 문항을 개발하였고, 관련 전문가에게 자문을 구하여 개발된 설문지는 교육청 관계자에게 설문 내용의 타당성 및 용어 등에 대한 의견을 얻어 수정 보완하였다.

원장용 설문지는 일반사항과 위생관리 수행수준 평가내용으로 나누었고, 일반사항은 원장의 인적특성(성별, 연령, 근무경력, 학력), 급식수행 기타항목, 급식일반사항, 조리실 및 설비에 관한 질문으로 구성하였다. 위생관리 수행수준 평가내용은 총 6개 영역, 34문항으로 이루어졌으며, 기기설비위생 10문항, 개인위생 5문항, 식재료관리 5문항, 작업공정관리 9문항, 환경위생관리 3문항, 안전관리 2문항으로 구성하였다. 각 문항의 평가방법은 5점 Likert 척도법을

이용하여 수행정도에 따라 매우 그렇다(5점), 그렇다(4점), 보통이다(3점), 그렇지 않다(2점), 전혀 그렇지 않다(1점)로 평가하였고, 전체 문항들에 대한 신뢰도 분석결과 Cronbach' α 값은 0.94~0.95이었다.

교사용 설문지는 유치원 급식에 대한 일반질문 5문항과 위생적 급식관리 실천정도를 묻는 평가 항목 5문항, 그리고 일반사항에 대한 질문 5문항으로 구성하였고, 위생적 급식관리 실천정도를 묻는 항목은 5점 척도로 평가하였다.

조리종사원용 설문지는 위생지식평가와 일반사항으로 구성하였고, 이 중 위생 지식 수준평가를 위해 개발한 문항은 4개 영역, 총 15문항으로, 개인위생 3문항, 식중독미생물 5문항, 생산단계위생 4문항, 기기설비위생 3문항으로 이루어져 있다. 이 문항들은 단일 정답형으로 구성하였으며, 일반사항은 조리종사원의 인적특성(경력, 학력, 과거근무업장, 위생교육수혜 횟수)으로 구성하였다.

3. 자료분석

회수된 설문지는 SPSS/Window 12.0을 이용하여 분석하였다. 조사대상 원장, 교사, 조리종사원의 일반사항에 대한 백분율을 구하였고, 원장 급식위생관리 인식도수준, 교사 위생관리 실천정도, 조리종사원 위생지식점수는 평균과 표준편차를 구하였다. 또한 원장 인적특성에 따른 급식위생관리 인식도 비교는 t-test, one-way ANOVA를 실시하였고, ANOVA 수행결과 유의적인 차이를 보인 경우 Duncan 사후검증을 실시하였다.

결 과

1. 조사대상 유치원의 일반사항 및 급식위생 시설설비 조사

1) 유치원 일반사항

유치원의 급식 일반사항에 대한 설문결과를 Table

1에 제시하였다. 집단급식소 신고를 한 유치원은 219개 중 134개(61.2%)이었고, 조리실 규모는 13.22~16.53 m²가 59개(26.9%), 19.83~33.06 m²가 61개

Table 1. General characteristics of kindergartens' foodservice operations.

		N ¹⁾ (%)
Characteristics		
Years of foodservice operated	<1	2 (0.9)
	1 ~ <5	52 (23.7)
	5 ~ <10	95 (43.4)
	10 ~ <15	32 (14.6)
	15 ≤	13 (5.9)
Reported foodservice operation	Yes	134 (61.2)
	No	72 (32.9)
The number of meals served (lunch)	<50	32 (14.6)
	50 ~99	61 (27.9)
	100 ~149	58 (26.5)
	150 ~199	34 (15.5)
	200 ≤	25 (11.4)
Foodservice operation types	Conventional	175 (79.9)
	Outside cooking	20 (9.1)
	Commission operation	5 (2.3)
	Kindergarten+home	4 (1.8)
	Home	2 (0.9)
Eating place	Classroom	188 (85.8)
	Dining room	15 (6.8)
	Classroom+dining room	7 (3.2)
	Other	1 (0.5)
Kitchen size (m ²)	3.31 ~9.92	28 (12.8)
	13.22 ~16.53	59 (26.9)
	19.83 ~33.06	61 (27.9)
	36.36 ~49.59	13 (5.9)
	52.89 <	11 (5.0)
Kitchen location	1 stories below	50 (22.8)
	1 stories above	86 (39.3)
	2 stroies above	38 (17.4)
	Other	27 (12.3)
Type of water supply	Water purifiers	175 (79.9)
	Barely tea, kyulmyung tea	27 (12.3)
	Underground water	2 (0.9)
	Other	8 (3.7)

¹⁾ The discrepancy in number of cases exists due to no response

(27.9%)이었다. 조리실 위치는 지상 1층이 86개 (39.3%)로 가장 많았고, 그 다음이 지하 1층으로 50개(22.8%)이었다. 급식형태로는 교실배식이 188개 (85.8%), 식당배식이 15개(6.8%)이었으며, 원아들이 마시는 물에서는 정수기 물을 먹는 유치원이 175개 (79.9%), 보리차나 결명자차 등을 끓여서 식힌 물을 먹는 유치원이 27개(12.3%), 지하수가 2개(0.9%)이었다. 급식인원의 규모별로 나누어 보면, 50명 미만의 유치원이 32개(14.6%), 50~100명 미만인 61개 (27.9%), 100~150명 미만이 58개(26.5%), 150~200명 미만이 34개(15.5%)이었다. 급식 년수는 5~10년 미만이 95개(43.4%)로 가장 많았고, 1~5년 미만이 52개(23.7%), 10~15년 미만이 32개(14.6%) 순이었다.

급식 준비 담당에 대한 문항에서는 유치원에서 직접 조리하여 제공하는 경우가 175개(79.9%), 외부 조리업체에서 조리한 음식을 유치원에서 배식하는 경우는 20개(9.1%), 외부전문업체 위탁운영 5개 (2.3%), 일부는 유치원, 일부는 각자 준비하는 곳은 4개(1.8%), 각자 집에서 준비는 2개(0.9%)로 조사되었다.

2) 급식시설설비 보유현황

유치원 조리실에 보유하고 있는 급식실 설비 현황을 알아보기 위해 학교급식 시설을 참고로 총 27개의 급식기기를 제시한 뒤 조리기기 보유율을 조사하였으며, 급식기기를 사용하는 용도에 따라 모두 6영역의 단계로 나누어 Table 2에 제시하였다. 검수 저장단계에 필요한 기기의 보유율에서 저울이 53.7%, 냉동겸용냉장고 75.6%이었으며, 전처리단계에서는 세정대 74.1%, 작업대 86.3%, 믹서기/블랜더 73.7%, 조리단계의 가스레인은 96.1%이었고, 환기 시설(fan) 87.8%, 전자레인지 69.3%, 오븐 17.6%, 취반기 50.5%, 작업대 83.7%였다. 또, 배식단계의 배식대 57.1%, 배식운반기구 36.5%, 세정단계에서는 세정대 70.0%, 온수시설 85.7%, 식기세척기는 18.7%였고 식기소독기는 43.8%, 건조대 53.2%, 자외선소독기 53.2%, 식기보관고 58.6%, 주방기구보관고 68.5%

Table 2. Possession rate of kitchen equipments in the kindergarten.

Areas	Kitchen equipments	Possession rate (%)
Receiving	Scales	53.7
	Refrigerator	66.8
	Freezer	43.1
	For both cooling and freezing	75.6
Preparing	Sink	74.1
	Working table	86.3
	Mixer/blender	73.7
Cooking	Gas range	96.1
	Fan	87.8
	Microwave oven	69.3
	Oven	17.6
	Rice cooker	50.5
	Working table	83.7
Serving	Serving table	57.1
	Serving cart	36.5
Cleaning and sanitizing	Sink	70.0
	Hot-water supply system	85.7
	Dish washer	18.7
	Dish sterilizer	43.8
	Dish dryer	53.2
	Ultraviolet sterilizer	53.2
	Cabinet for tableware	58.6
	Cabinet for kitchen utensils	68.5
Others	Leftovers processor	24.1
	Hand washing facilities	17.7
	Refrigerator for preserved sample meal	17.7
	Footwear disinfection plate	7.4

였다. 기타영역의 잔반처리기는 24.1%, 손전용세정대 17.7%, 보존식 전용냉장고 17.7%, 신발소독조 7.4%였다.

2. 유치원 원장의 위생관리 수행도 자가평가

1) 조사대상 유치원 원장의 일반사항

조사대상 유치원 원장의 일반사항을 Table 3에 집계하였다. 전체 조사대상 219명 중 여자 201명

Table 3. Demographic information of the principal.

N=219

Characteristics	N ¹⁾ (%)
Gender	Male 18 (8.2)
	Female 201 (91.8)
Age	30~39 35 (16.0)
	40~49 110 (50.2)
	50~59 56 (25.6)
	60≤ 15 (6.8)
	<10 39 (17.8)
Years in career	10~<20 98 (44.8)
	20~<30 60 (27.4)
	30≤ 15 (6.8)
	<10 39 (17.8)
Education	High school 2 (0.9)
	College 30 (13.7)
	College+university 24 (11.0)
	University 61 (27.9)
	Graduate school 100 (45.7)

¹⁾ The discrepancy in number of cases exists due to no response

(91.8%), 남자 18명(8.2%)이었고, 연령층은 30대가 35명(16.0%), 40대가 110명(50.2%), 50대가 56명(25.6%), 60대 이상이 15명(6.8%)이었다. 근무경력 10년 이상~20년 미만 44.8%로 가장 많았고, 20년 이상~30년 미만 27.4%, 10년 미만 17.8%이었다. 최종 학력은 전문대학교 이상 졸업자가 98.3%이었고, 대학원 이상 학력은 45.7%이었다.

2) 원장의 급식위생관리 수행도 자가평가 결과

원장용 설문지를 통한 급식위생관리 수행도에 대한 자가평가 점수를 분석한 결과, 평균점수가 5점 만점에 4.28점으로 85.6%의 점수를 보였고, 각 영역별 항목들의 수행도 점수를 Table 4에 나타내었다.

수행도 자가평가 내용 중 기기설비위생 영역은 4.20점/5점(84.0%)이었고, 개인위생 및 교육영역은 4.14점/5점(82.8%), 식재료관리영역은 4.35점/5점(87.0%), 작업공정관리영역은 3.9점/5점(78.0%), 환경위생관리영역은 4.39점/5점(87.8%), 안전관리영역은 4.69점/5점(93.8%)이었다.

급식위생관리수행의 기타항목은 Table 5에 나타내

Table 4. Principals' performance degree of foodservice hygiene management in kindergartens.

Items	Mean±S.D
Facilities and equipment management	4.20±0.65 ¹⁾
No evidence of infestation from bugs or other pests	4.42±0.82
Using utensils separately for cooked and uncooked foods	4.32±0.86
Keeping dry storage clean and organized (store foods in leak-proof container/cover food to prevent contamination during storage)	4.32±0.80
Monitoring temperatures using thermometers mounted on the surface of refrigerator (below 5°C), freezer (below -18°C)	4.23±0.81
Proper illumination of food preparation area	4.20±0.83
Sanitizing equipment, utensils	4.17±0.94
Keeping proper ventilation system	4.13±0.83
Using cutting board, knives separately by its usage	4.10±0.93
Using proper sanitizing equipment (ex. ultraviolet sterilizer)	4.08±1.06
Disinfecting food contact surfaces	3.87±0.86
Personal hygiene management	4.14±0.78
Following proper hand washing procedure after using toilet or touching dirt	4.61±0.65
Knowing to stop working when symptoms of disease infection arise or injured	4.08±1.07
Checking clearness of fingernails, cloth, and aprons, before starting work	3.72±1.12
Food ingredients management	4.35±0.62
Checking the expiration date on the label	4.71±0.63
Storing food at proper temperature	4.68±0.67
Storing meat, poultry, and fish in the refrigerator before use	4.44±0.94
Proper receiving (inspect foods upon arrival for proper temperature, content damage/store items immediately)	4.35±0.74
Checking food temperature when receiving	3.56±1.16
Production process management	3.90±0.64
Proper thawing in a approved manner	4.55±0.76
Using standardized recipes	4.48±0.83
Cleaning and sanitizing dish-cloth	4.36±0.80
Cleaning and sterilizing knives, cutting board	4.20±0.88
Preserving sample meal in refrigerator	3.53±1.33
Checking proper internal temperature of foods with thermometer	3.30±1.22
Inspecting meals using proper tasting practice	2.80±1.5
Environmental hygiene management	4.39±0.75
Safety management	4.69±0.59
Total	4.28±0.67

¹⁾ A 5-point scale was used from 1 (strongly disagreed) to 5 (strongly agreed)

었다. 유치원 원장의 급식 위생관리 수행도 자가평가에서 건강검진증을 비치해 놓고 있는 유치원이 138개(63.0%)이었고 비치하지 않은 유치원이 64개(29.2%)이었다.

급식조리종사원의 위생모 착용은 95개(43.4%)에

서, 앞치마는 203개(92.7%), 위생장갑은 154개(70.3%), 위생복은 85개(38.8%)에서 착용하고 있었다.

수세 후 건조법에 대하여 질문한 항목에서는 설문조사에 응답한 전체 219개 유치원 중 열풍건조기를 사용하는 유치원이 17개(7.8%), 1회용 종이타월을

Table 5. The other category of food safety management practices,

N=219

	Characteristics	N ¹⁾ (%)
Pass report of health examination	Having	138 (63.0)
	Not having	64 (29.2)
Personal hygiene	Head covering	95 (43.4)
	Apron	203 (92.7)
	Protective glove	154 (70.3)
	Protective clothing	85 (38.8)
	Dryer	17 (7.8)
Hand drying methods after washing hands	Paper towel	42 (19.2)
	Towel	153 (69.9)
	No answer	1 (0.5)
Handling leftovers after serving	Keeping leftovers in refrigerator	67 (30.6)
	Keeping leftovers in storage room	2 (0.9)
	Taking home	27 (12.3)
	Throwing away	111 (50.7)

¹⁾ The discrepancy in number of cases exists due to no response

사용하는 유치원은 42개(19.2%), 일반수건을 사용하는 유치원은 153개(69.9%), 없다고 응답한 유치원이 1개(0.5%)이었다.

배식 후 남은 음식 처리방법에 대한 항목에서는 냉장보관이 67개(30.6%), 상온보관이 2개(0.9%), 집에 가져간다는 유치원이 27개(12.3%), 모두 버린다고 대답한 유치원이 111개(50.7%)이었다.

3) 일반사항에 대한 원장의 급식위생관리 수행도 자가평가 점수 분석

조사대상 유치원과 유치원 원장의 일반사항에 따라서 급식위생관리 수행도 평가점수에 차이가 있는지를 분석해보고 통계적 유의성이 있는 사항만 Table 6에 제시하였다. 유치원 급식인원에 대한 급식위생관리 수행도 수준을 평가한 결과 기기설비위생, 식재료관리, 환경위생 영역에서 급식인원 50인 미만의 유치원이 50인 이상의 유치원에 비하여 평가점수가 유의적으로 낮게 나타났다($P < 0.01$, $P < 0.001$). 유치원 원장의 연령에 대한 급식위생관리 수행평가점수는 기기설비위생, 개인위생, 식재료관리,

작업공정관리 영역에서 원장의 연령이 30대인 유치원이 30대 이상인 유치원보다 유의적으로 낮았다($P < 0.05$, $P < 0.01$, $P < 0.001$). 또 건강진단결과서 구비가 잘 되어 있는 유치원들은 기기설비위생, 개인위생, 식재료관리, 작업공정관리, 환경위생 영역에서 그렇지 않은 유치원보다 급식위생관리 수행도 평가점수가 유의적으로 높게 나타났다($P < 0.05$, $P < 0.01$).

3. 유치원 교사의 위생관리 실천정도

1) 교사 일반사항

설문지를 배송한 392개 유치원들 중에서 설문조사에 협조한 유치원에 근무하는 교사들의 설문지 601개를 토대로 교사들의 인적사항과 위생관리 실천 정도를 알아보았다. 교사 인적사항은 Table 7에 나타내었다.

교사들의 평균연령은 26.8세이었으며, 전체 601명 중 25~30세 미만이 39.6%로 가장 많았고 그 다음이 25세 미만으로 37.3%이었다. 근무경력은 1~5년 미만이 50.1%, 5~10년 미만이 28.6%이었으며, 학력은 전문대학교 졸업자가 59.7%로 과반수 이상이었고, 4년제 대학교 졸업자 32.4%, 대학원 졸업자 3.0%이었다. 직위는 담임교사가 80.7%로 가장 많았고 급식 위생교육 수혜여부에서는 위생교육을 받은 경험이 없는 교사가 90.0%이었고, 위생교육경험이 있는 교사는 4.8%이었다.

2) 교사들의 위생관리 수행도 평가

교사들의 급식위생관리 실천정도를 조사한 결과 수행도 점수는 평균 3.8점/5점 만점(76%)이었다. 각 항목들의 점수를 Table 8에 제시하였는데 “원아가 식사 전, 화장실 사용 후 등 필요할 때마다 손을 씻도록 교육하는가?”의 질문에서는 5점 만점 중 4.7점(94%), “손 씻는 교육의 중요성을 원아들에게 설명한 적이 있는가?”의 질문은 4.6점(92%), “원아들에게 식사를 나누어 줄때 평상복 외 위생복장을 갖춘 후 급식을 하는가?” 질문에서는 2.5점(50%), “급식 배식

Table 6. Comparison of performance degree in foodservice hygiene management according to the size of total meals.

Means±S.D

		Facilities and equipment	Personal hygiene training	Food ingredients management	Production process	Environmental sanitation	Safety management
The number of meals served (lunch)	<50	3.73±1.01 ^a	3.83±0.71	3.89±0.97 ^a	3.59±1.03	3.92±0.98 ^a	4.52±0.75
	50~99	4.20±0.62 ^b	4.22±0.75	4.30±0.59 ^b	3.86±0.53	4.41±0.76 ^b	4.64±0.60
	100~149	4.20±0.49 ^b	4.08±0.77	4.39±0.55 ^b	3.89±0.56	4.36±0.72 ^b	4.74±0.55
	150~199	4.38±0.54 ^b	4.11±0.91	4.56±0.39 ^b	4.09±0.60	4.56±0.56 ^b	4.75±0.57
	200≤	4.42±0.48 ^b	3.88±0.96	4.58±0.40 ^b	4.04±0.57	4.68±0.56 ^b	4.84±0.47
	F-value	4.86**	1.47	5.71***	2.32	4.09**	1.28
Age of director	30~39	3.74±0.87 ^a	3.78±0.97 ^a	4.04±0.84 ^a	3.53±0.76 ^a	4.06±0.90	4.44±0.75
	40~49	4.24±0.57 ^b	4.17±0.73 ^b	4.39±0.58 ^b	3.94±0.59 ^b	4.45±0.77	4.75±0.55
	50~59	4.36±0.52 ^b	4.25±0.70 ^b	4.46±0.50 ^b	4.02±0.55 ^b	4.48±0.58	4.75±0.43
	60≤	4.44±0.53 ^b	4.33±0.74 ^b	4.37±0.61 ^b	4.03±0.78 ^b	4.43±0.76	4.64±0.84
	F-value	7.81***	3.14*	3.32*	4.62**	2.63	2.65
Have regular medical checkups	Yes	4.28±0.56	4.23±0.69	4.43±0.54	4.01±0.56	4.49±0.66	4.71±0.57
	No	4.08±0.64	3.99±0.84	4.25±0.59	3.71±0.61	4.25±0.83	4.69±0.56
	t-value	2.07*	2.11*	2.09*	3.22**	2.24*	0.23

^{ab} Duncan's multiple range test

*P<0.05, **P<0.01, ***P<0.001

Table 7. Demographic information of the surveyed teachers.

N=601

Characteristics	N ¹⁾ (%)
Age	<25 224 (37.3)
	25~29 238 (39.6)
	30~39 113 (18.8)
	40≤ 14 (2.3)
Career	<1 48 (8.0)
	1~<5 301 (50.1)
	5~<10 172 (28.6)
	10≤ 42 (7.0)
Position	Chief teacher 98 (16.3)
	Class teacher 485 (80.7)
	Assistant teacher 8 (1.3)
Education	High school 5 (0.8)
	College 359 (59.7)
	University 195 (32.4)
	Graduate school 18 (3.0)
Experience of sanitation training and education	Yes 29 (4.8)
	No 541 (90.0)

¹⁾ The discrepancy in number of cases exists due to no response**Table 8.** Assessment of food safety practices of teachers.

Question items	Score ¹⁾ (%)
Teaching hand washing procedure	4.7 (94)
Performing education for hand washing method	4.6 (92)
Wearing disposable gloves and washing hands before serving	2.5 (50)
Wearing clean overgarment (apron, etc) during serving	3.3 (66)
Wiping a table with a clean cloth before having a meal	3.8 (76)

¹⁾ Performance scale - 5: over 80%, 4: 60~80%, 3: 40~60%, 2: 20~40%, 1: under 20%

전 손을 씻고 위생장갑을 착용하는가?”는 3.3점 (66%), “식사하기 전에 식탁을 정리하고 깨끗한 행주로 식탁을 닦는가?”는 3.8점(76%)이었다.

4. 유치원 조리종사원들의 위생지식 평가

1) 조리종사원 일반사항

유치원 조리종사원들의 일반사항을 Table 9에 나타내었다. 조리종사원 160명의 평균연령은 46.7세이

Table 9. Demographic information of the surveyed employees, N=160

Employee characteristics	N ¹⁾ (%)
Age	<30
	5 (3.1)
	30~39
	18 (11.3)
	40~49
Years in career	86 (53.8)
	50~59
	39 (24.4)
	60≤
	12 (7.5)
The past working place	<1 years
	3 (1.9)
	1~2 years
	32 (20.0)
	3~4 years
Education	42 (26.3)
	5~9 years
	50 (31.3)
	10 years≤
	19 (11.9)
License	School foodservice
	74 (46.3)
	Industry foodservice
	8 (5.0)
	Restaurant
Experience of sanitation training and education	18 (11.3)
	Others
	55 (34.4)
	Elementary
	5 (3.1)
License	Middle school
	12 (7.5)
	High school
	106 (66.3)
	College
Experience of sanitation training and education	23 (14.4)
	No answer
	10 (6.3)
	Cook license
	109 (68.1)
Experience of sanitation training and education	Dietitian license
	5 (3.1)
	None of them
	35 (21.9)
	Both of them
Experience of sanitation training and education	7 (4.4)
	Yes
	93 (58.1)
	No
	62 (38.8)

¹⁾ The discrepancy in number of cases exists due to no response

있고 40대가 53.8%로 가장 많았으며 50대 24.4%, 30대 11.3%, 60대 7.5%, 30대 3.1% 순이었다. 급식업장 근무경력은 5~10년 미만인 31.3%, 3~5년 미만인 26.3%, 1~3년 미만인 20.0%, 10년 이상 11.9%이었다. 학력은 고등학교 졸업자가 66.3%로 가장 많았고, 전문대학교 졸업자 14.4%, 중학교 졸업자 7.5%, 초등학교 졸업자가 3.1%이었다. 면허증 소유 여부에서는 조리사 면허증을 가진 조리종사원이 68.1%, 영양사 면허증을 지닌 조리종사원이 3.1%이었으며, 면허증이 없는 조리원은 21.9%, 조리사 면허증과 영양사 면허증 모두를 다 지닌 종사원은 4.4%이었다. 또 위

생교육을 받은 경험이 있는 조리종사원은 58.1%, 위생교육을 받은 적이 없는 조리원은 38.8%이었다.

2) 조리종사원의 위생지식 평가 점수

조리종사원의 위생지식을 평가하였는데, 전체 문항을 개인위생, 식중독미생물, 작업공정위생, 기기설비위생의 4가지 영역으로 나누어 영역별 평균점수와 정답률을 살펴보면 Table 10과 같다. 총 15문항 중 평균 정답률 76%를 보였으며, 이 중 평균 정답률인 76%를 기준으로 하여 그 이하가 되는 항목을 살펴보면 개인위생 영역에서는 손을 씻은 후 말리는 방법, 조리작업 전 작업준비 질문에서 63.8%의 평균 이하인 정답률을 나타내었다. 손을 씻은 후 어떻게 말리는 것이 위생적인지에 관한 질문에서는 일회용 종이타월을 사용해야 하는 것이 63.8%의 정답률을 나타내었고, 앞치마 사용은 아무도 선택하지 않았으며, 일반 면수건 사용 35.6%, 손수건 사용 0.6%로 조사되었다.

식중독 미생물 영역에서는 위험온도범주 문항이 36.3%의 정답률로 전체 15개 문항 중 가장 낮은 정답률을 보였다. 작업공정영역에서는 냉동식품의 해동방법이 45.6%, 뜨거운 식품 취급방법이 71.3%, 기기설비위생 영역에서는 냉장고 사용방법이 43.1%로 평균보다 낮은 정답률을 보였다.

고 찰

조사대상 유치원의 급식에 대한 일반사항 질문에서 조리실 규모는 19.83~33.06 m²(6~10평)의 조리실을 가진 유치원이 가장 많았고 13.22~16.53 m²(4~5평)의 유치원의 비율도 26.9%나 되었다. Park (2003)의 연구에서는 조사대상 보육시설의 조리장 평균면적이 4.58평이었고, Kwak 등(1996)의 연구에서는 국공립기관이 5.2평, 민간보육시설은 4.5평으로, 본 연구 대상 유치원들의 주방 면적이 비교적 크게 조사되었는데, 이는 보육시설 내 아동의 연령보다

Table 10. Correct answered rate on food hygiene knowledge.

N=160

Category	Contents	Correct answered rate (%)	Mean±S.D
Personal hygiene	In case of washing hands	81.9	69.81±27.25 ¹⁾
	Methods for drying after washing hands	63.8	
	Preparing of cooking	63.8	
Foodborne disease and food microorganism	In the event of an outbreak of foodborne disease	85.6	77.89±18.16
	The reason to protect water supply from pollution	90.6	
	Hazardous-temperature range	36.3	
	Potentially hazardous foods	93.1	
	Thawing of frozen foods	45.6	
Production process	The reason to exterminate harmful insect	98.8	85.26±19.65
	A point of time to wear disposable glove	88.8	
	Food handling habit	80.0	
	Hot food handling method	71.3	
	Management of refrigerator and freezer	43.1	
Facilities and equipment hygiene	Method for food storage	94.4	77.70±20.12
	Method for handling kitchen utensils	92.5	
Total		76.0	76.29±11.87

¹⁾ Right answered score

유치원 아동의 평균연령이 높고 급식인원에 의한 시설규모의 차이가 있기 때문에 여겨진다. 급식형태로는 교실배식을 하는 유치원이 85.8%로 가장 많았는데, Lee 등(2006)의 연구에서도 식당배식을 하는 유치원은 20%였고 나머지는 모두 교실배식을 하고 있었다. 또 Jang & Kim(2003)의 연구에서도 조사대상 유치원의 16.18%만이 식당배식을 하는 등, 대다수의 유치원들은 식당보다는 교실에서 점심식사를 많이 하고 있으므로 교실배식 시에 위생관련 지침이 따로 필요함을 알 수 있었다.

원아들이 마시는 물은 정수기 물이 가장 많았고 보리차나 결명자차 등을 끓여 먹는 유치원은 12.3%이었다. Park(2003)의 연구에서는 정수기물을 제공하는 경우가 70%, 끓인 물을 제공하는 경우가 30%였고, Lee & Kim(1998)의 연구에서는 생수 및 정수기 물이 28.8%, 끓인 물이 71.2%로 점차 정수기의 사용이 증가하고 있으나 끓인 물을 제공하는 경우도 있으므로, 올바른 정수기 사용법과 함께 끓인 물을 제공할 경우에는 물을 끓인 후 식히는 동안 미생물

번식이 일어나지 않도록 보리차나 결명자차 등을 제거하고 냉장 보관하도록 하는 지침이 요구된다. Choi(2006)의 보리차에 대장균을 접종한 후 대장균, 일반세균의 증식 속도를 실험한 연구에서, 35°C에 보관한 보리차의 경우 6시간, 25°C에 보관한 경우 21시간 후 대장균수와 일반세균수가 모두 TNTC로 나타났다고 한다. 보리차를 상온에 보관한 경우는 시간이 지날수록 균수가 증가하는데, 이는 보리차 안에 존재하는 영양물질로 인해 미생물이 증식했기 때문이다. 보리차가 시간이 지남에 따라 변패되어 혼탁해진 시료로부터 미생물을 분리하여 이 세균들의 형태학적 생리학적 성질을 조사한 결과에서는 (Lee 등 1990) 분리세균 모두가 *Bacillus*속에 속하는 포자형성 세균으로 동정되었는데 *Bacillus licheniformis*, *Bacillus coagulans*, *Bacillus circulans*, *Bacillus stearothermophilus*, *Bacillus brevis*이었다. 이 세균들이 보리차에 번식하게 된 원인은 내열성 포자를 만들기 때문에 보리차를 볶는 과정이나 볶은 보리를 물에 넣고 끓이는 가열과정에서도 견딜 수 있다. Kim

& Ko(1996)는 중온성 미생물이 저장온도가 낮아짐에 따라 생육이 감소하므로 낮은 온도에 저장하는 것이 미생물의 성장을 억제할 수 있고 보리차의 산패 및 혼탁방지에 유리하다고 하였다. 따라서 보리차를 상온보관하면 미생물이 급속히 증가하고 끓인 보리차에 생존해 있을 수 있는 포자 형성균이 존재할 가능성이 있으므로, 보리차를 끓인 후에는 바로 냉장 보관하여야 한다.

또 원아들이 마시는 물에서 지하수를 제공하는 유치원이 2곳(0.9%) 있었는데, 식품위생법 시행규칙 제 95조의 '[별표24] 집단급식소 설치, 운영자의 준수사항'에 의하면(국가법령정보센터 2012b) 수도물이 아닌 지하수 등을 먹는 물이나 식품의 제조, 조리, 세척 등에 사용하는 경우 먹는물 관리법에 따른 수질검사기관에서 1년(일부항목)이나 2년(모든항목)마다 수질검사를 실시하여 먹는 물로 적합한 경우에만 사용할 수 있도록 명시하고 있다. 그러나 식약청에서 2012년 상반기 지하수를 사용하는 집단급식소 1,191곳에 대한 오염여부를 조사한 결과 0.9%에 해당하는 11개소에서 노로바이러스가 검출되었다고 한다(문 2012). 따라서 지하수를 사용할 경우 상수도 관리와 물탱크의 살균, 소독 등 각별한 관리를 하고 수질검사 성적서를 보관해야 하며 원아들이 마시는 물은 반드시 끓여서 제공해야 할 것이다.

급식 준비 담당에서는 직영이 79.9%로 가장 많았고 외부 조리업체에서 조리한 음식을 유치원에서 배식하는 경우가 9.1%, 위탁운영이 2.3%로 조사되었다. Kwak 등(1996)이 연구한 보육시설들은 100%가 직영으로 운영되었으나, Park 등(2009)의 연구에서는 급식을 실시하는 보육시설과 유치원이 97.7%로 조사되었고 이 중 직영비율을 91%였으며, 이는 2006년 학교급식의 직영비율 88.5%보다 높다고 하였다. 과거에 비하여 위탁운영으로 급식을 실시하는 경향이 늘어났음에도 아직까지 유치원은 학교에 비하여 급식인원이 현저히 적으므로, 위탁운영의 경우보다는 직영의 형태가 많은 것으로 보인다. 특히 외부에서 조리된 음식을 제공하는 경우도 20개원(9.1%)에

서 있었는데, '유치원급식 운영관리 지침서'에 의하면 외부에서 조리된 음식을 운반하여 급식하는 유치원의 경우 제1호에 따른 식품제조, 가공업에 대한 영업신고, 균형잡힌 식단제공, 조리 및 배송의 위생적 관리 등을 확인하도록 하고 있다(교육과학기술부 2012b).

유치원 조리실의 조리기기 보유현황 중 냉동겸용냉장고의 보유율은 75.6%이었는데, 설문조사한 유치원 219개 중 조리실에서 직접 조리하는 경우가 79.9%인 수치와 비교해 보았을 때 조리를 하는 경우에도 냉장고를 보유하지 않은 유치원이 있다는 것이다. Lee & Oh(2005)의 연구에서는 냉장고를 보유한 유치원이 58.3%로 매우 낮아 식재료의 저온보관 측면에 문제가 제기될 수 있다고 하였으며, 조리를 하는 경우 냉장고 보유는 반드시 필요하다. 가스레인은 96.1%로 대다수 유치원에서 보유하고 있었고 환기시설(fan) 87.8%, 전자레인지 69.3%, 믹서기·블렌더 73.7%, 취반기는 50.5%, 오븐은 17.6%로 보유율이 가장 낮았다. Park(2003)에서는 조사대상 보육시설의 60%에서 취반기를 보유하고 있었으며 환기시설(fan) 80%, 전자레인지 70%, 전기믹서기 10%, 오븐의 보유율은 0%이었다. 이러한 조리기구의 낮은 보유율은 다양한 메뉴의 급식을 어렵게 하며 조리작업의 효율성 또한 떨어지게 하므로 보다 다양한 조리기구의 구비가 필요하다. 또, 식기세척기는 18.7%로 낮은 보유율을 보였고 식기소독기는 43.8%의 보유율을 보였는데, 기기의 높은 가격과 학교보다 적은 급식인원수로 인해 조리원이 직접 세척하는 경우가 많기 때문으로 보인다. 따라서 현장에서 적용가능하고 바람직한 수동 식기세척 및 소독방법에 대한 지침이 요구된다. 또한 건조대의 보유율은 53.2%, 자외선소독기 53.2%, 식기보관고 58.6%, 주방기구보관고 68.5%이었는데, Park(2003)은 자외선소독기 보유율이 60%, 식기보관소독고 40%, 식기보관찬장 20%라고 하였으며, Lee & Oh(2005)에서도 조리실의 소독고 비치율이 62.5%로 낮은 비율을 보여주어 조리기구 소독이 잘 이루어지고 있지

않음을 알 수 있었다. 특히 조리기구(칼, 도마)와 용기(식판, 컵)의 위생적 보관을 위해 식기보관고, 자외선소독기의 보유율을 더욱 높여야 할 것으로 사료된다. 손전용세정대의 보유율은 17.7%, 보존식 전용냉장고 17.7%, 신발소독조 7.4%로 매우 낮았는데, 이 중 개인위생을 위한 손전용세정대는 조리종사원들의 손 씻기 교육과 더불어 실천을 도모하기 위한 시설적 뒷받침으로 절실히 요구된다.

조사대상 유치원 원장의 성별은 여자가 91.8%로 대부분을 차지하였고 연령층은 40대가 50.2%로 가장 많았다. 이는 Park 등(2009)에서 유치원의 급식관리자 연령층이 40대가 47.7%로 가장 많았던 결과와 비슷하다. 근무경력은 10~20년 사이의 운영경력을 가진 원장이 가장 많았는데, Park 등(2009)도 유치원 급식관리자의 경력 중 10년 이상이 56.9%로 가장 높다고 한 경우와 유사하였다. 최종학력은 98.3%의 원장들이 대학교를 졸업(52.6%)하거나 대학원 재학 이상(45.7%)의 학력을 보여주어 Park 등(2009)의 대졸자(61.5%), 대학원 졸업 이상자(38.2%)가 대부분을 차지한 경우와 유사한 고학력의 경향을 보여주었다.

유치원 원장의 급식위생관리 인식수준을 알아보기 위해 조사한 6개 영역 중 안전관리영역이 가장 높은 수행도를 보였으며, 작업공정관리 영역이 가장 낮은 수행도를 보였다. 작업공정관리 영역에서 “조리 시 식품의 중심온도를 확인하는지”, “보존식을 따로 보관해 놓는지 여부”는 평균 이하의 점수를 나타내었는데, 대다수 유치원에서는 급식실에 온도계를 구비하지 않았고, 조리된 식품은 온도에 따라 식품의 위험도가 달라진다는 사실을 알지 못하였다. 또한 조리한 식품의 매회 1인분 분량을 보건복지부령이 정하는 바에 따라 144시간(2009년 식품위생법 시행규칙 개정으로 72시간이 144시간으로, 냉장(-5°C 이하)보관에서 냉동(-18°C 이하)보관으로 바뀜) 이상 보관해야 하는데(국가법령센터 2012b), 이를 인지하지 못하여 제대로 실시하지 않고 있는 것으로 조사되었다.

기기설비 위생영역에서는 “조리하지 않은 식품을

취급한 후 작업대를 소독한 후 다른 작업을 하는지의 여부”를 묻는 항목에서 가장 낮은 수행도를 보였는데, 이는 교차오염으로 인한 위해성을 인지하지 못하고 있기 때문이라고 본다. Bae 등(2008)에서도 교차오염 방지에 대한 항목의 위생관리 평가점수가 다른 항목에 비하여 낮은 점수를 보여주었는데, 본 연구의 작업공정관리 영역에서 “사용했던 기물을 조리 시 다시 사용하는지의 여부”에 대한 항목에서 평균 이하의 점수를 나타내었다. 유치원 급식실은 대부분 좁은 편이고(219개 유치원 중 148개, 67.6%가 3.31~33.06 m²(1~10평) 조리실 보유) 조리 시 사용하는 기기도 많지 않기 때문에 대부분 조리 중 사용했던 기물을 그대로 다시 이용하는 경우가 많았는데, 교차오염에 대한 인식과 위생적 관리가 절실히 요구된다.

원장 자체평가 개인위생 및 교육 수행도는 5점 만점에 4.14점으로 82.8% 수행도를 보였는데, 손을 닦는 필요성은 인지하고 있으나 급식관리자(원장)가 조리종사원 개인위생상태를 확인하는 작업은 잘 수행하고 있지 않은 것으로 나타났다. Lee(1998)는 보육시설의 조리위생 평가에서 조리원들의 개인위생 점수가 특히 낮다고 하였는데, 작업 시 위생모를 착용하지 않은 경우와 조리장 내에서 식사를 하는 경우가 많았다. 또 이것은 위생지식의 부족 때문인 것으로 관리, 지도가 필요하다고 하였다. 본 연구에서도 조리원들은 대부분 앞치마만 착용하고 있을 뿐, 위생모나 위생복, 위생장갑의 착용은 앞치마에 비하여 낮은 비율을 보여주었다. 유치원의 경우 영양사가 유치원에 근무하는 경우가 많지 않기 때문에 급식관리자는 대부분 원장이 되는데, 원장의 경우 조리원의 개인위생상태를 확인하는 경우가 많지 않았다. 이것은 급식을 취급하는 사람의 개인위생이 급식안전에 커다란 영향을 미칠 수 있다는 관념이 부족한 것이고, 또 이에 대한 교육이 이루어지지 않았기 때문으로 보인다.

위생관리 기타 항목 중 건강검진증을 비치하지 않은 유치원이 29.2%를 차지하였는데, 학교급식의

경우 조리종사자는 국무총리지시 제 2004-7(2004.3.9) 호에 의거 6개월마다 1회 건강진단을 받아 그 내용을 건강진단 결과서에 기록하여야 하며, 유치원 급식운영 관리지침서(교육과학기술부 2012b)에 의하면 유치원 급식 조리종사자 또한 학교급식법과 마찬가지로 연 2회의 건강검진을 받도록 권장하고 있다.

수세 후 건조법에 대하여 질문한 항목에서는 설문조사에 응답한 전체 219개 유치원 중 열풍건조기를 사용하는 유치원이 17개원(7.8%), 1회용 종이타월을 사용하는 유치원은 42개원(19.2%), 일반수건을 사용하는 유치원은 153개원(69.9%), 없다고 응답한 유치원이 1개원(0.5%)으로, 여러 명이 한 개의 수건을 함께 사용하는 경우가 69.9%로 가장 많았고, 이에 비해 열풍건조(7.8%)나 1회용 종이타월(19.2%)을 사용하는 경우는 낮은 비율을 보여주었다. 올바르게 손 씻는 방법도 중요하지만 손을 씻은 후에는 건조하는 법도 중요한데, 덜 마른 상태의 손에 남은 물기로 인해 세균이 식품, 식기 등에 옮겨갈 수 있으므로 손을 씻은 다음에는 완전히 건조시켜야 한다(Patrick 등 1997). 또한 수건을 공동 사용하는 것은 면역력이 약한 어린이들에게 위생적인 방법이 아니다. 손 세척 후 위생적으로 건조시키기 위해서는 1회용 종이타월 사용이 보다 위생적이라 할 수 있다.

유치원 일반사항 중 급식인원에 대한 급식위생관리 수행도 평가점수 분석에서 기기설비위생, 식재료 관리, 환경위생의 3개 영역에서 유치원 급식인원 50인 미만의 유치원들이 50인 이상의 유치원들에 비하여 급식위생관리 수행도 평가점수가 유의적으로 낮게 조사되었다. 그러나 급식인원 50인 미만 유치원들은 식품위생법의 규정상 집단급식소가 아니므로 관할 시, 군, 구 위생과의 관리 대상도 아니고, 2011부터 운영되고 있는 어린이급식관리 지원센터의 중점 지원, 관리 대상에서도 제외되고 있다(식품의약품안전청 2012b). 이처럼 관리와 지원의 사각지대에 놓여있는 급식인원 50인 미만 유치원에 대한 제도적 장치가 마련되어야 할 것이다.

위생관리 실천정도를 조사한 유치원 교사들의 경

력은 1년 이상, 5년 미만이 과반수를 차지하였으며, 학력은 전문대 졸업자가 59.7%로 가장 많은 비율을 차지하였고 4년제 대학 졸업자는 32.4%로, 5년 이상의 경력을 가진 유치원 교사가 74.7%, 전문대 졸업자가 32.9%, 대학졸업자가 34.2%였던 Lee(2005)의 연구와는 다른 양상을 보여주었다. 이들 중 급식에 대한 위생교육경험이 있는 교사는 4.8%뿐이었으며, 위생교육을 받은 경험이 없는 교사가 90.0%를 차지하였다.

교사들의 급식위생관리 실천 항목 중 손 씻기 실천지도 및 교육여부는 높은 수행률을 보였지만, 배식 전 교사들의 손 씻기와 위생장갑 착용여부의 수행정도가 가장 낮은 결과를 보여주어 교사들의 배식 시 개인위생 실천이 잘 되지 않고 있음을 알 수 있었다. 유치원 교사들은 급식을 통해 ‘식사 전후에 손 씻기’에 가장 많이 중점을 두고 있지만(Lee 2005), 급식에 관련된 실질적인 지식수준은 매우 낮았다고 하는데(Lee & Lee 1996), 교사들에게도 급식에 관련한 위생교육을 제공하여야 하며 단지 원아들에게 교육을 시키는 것 뿐 아니라 교사들의 개인 위생 실천 또한 중요함을 알려주어야 할 것이다.

위생지식을 평가한 유치원 급식 조리종사원들의 평균연령은 46.7세였으며, 특히 40~50세 미만이 53.8%로 가장 많았는데, 이는 학교급식 조리종사원을 대상으로 한 Eo(1999)와 병원급식 조리종사원을 조사한 Kim & Oh(2005), 단체급식 조리종사원을 조사한 Kim & Park(2008)의 연구에서도 40대의 연령이 가장 높은 비율을 차지하였다. 이들의 급식업장 근무경력은 3~5년 미만이 26.3%, 5~10년 미만이 31.3%로 Kim & Park(2008)의 1~5년 미만이 41.3%, 5~10년 미만이 26.6%와 다소 차이를 보였다. 학력은 고등학교 졸업자가 66.3%로 가장 많았고, 다음이 전문대학교 졸업자 14.4%였는데, Kim & Oh(2005)의 고등학교 졸업 59.8%, 중학교 졸업 26.2%의 경우와 Kim & Park(2008)의 고등학교 졸업 59.6%, 중학교 졸업 16.1%의 순서보다 전문대 졸업자가 고등학교 졸업자 다음으로 많이 차지하여 고학력의 경향을

보여주었다. 면허증 소유 여부에서 조리사 면허증을 가진 조리종사원이 68.1%를 차지하였는데, Eo(1999)의 조리사 면허증을 보유한 경우 18.4%와 Kim & Park(2008)의 27.4%보다 훨씬 많은 조리원이 조리사 자격증을 보유하고 있었다.

조리종사원의 위생지식 평가에서는 4개 영역 중 “개인위생” 영역에서 가장 낮은 응답률을 보여 조리종사원들의 개인위생에 대한 지식이 많이 부족함을 알 수 있었다. 학교급식 조리종사원을 조사한 Eo(1999)의 연구에서는 “개인위생” 영역이 78.7%의 응답률을 보인 것과 유치원을 제외한 초, 중, 고, 대학교 및 사업체 단체급식 조리 종사원 대상인 Kim & Park(2008)의 연구에서 83점 이상의 응답률을 보인 것을 비교해보면 유치원 급식의 조리종사원들이 타 분야 단체급식 종사자들에 비하여 개인위생에 대한 지식이 훨씬 낮음을 알 수 있었다. 특히 손을 씻은 후 손을 어떻게 말리는 것이 위생적인지에 관한 질문에서는 일회용 종이타월을 사용해야 하는 것이 63.8%의 평균 이하인 응답률을 나타내었고, 일반 면수건 사용이 35.6%, 손수건 사용도 0.6%로 조사되어 개인위생에 대한 교육이 많이 필요함을 알 수 있었다.

식중독 미생물 영역에서는 위험온도범주 문항이 36.3%의 응답률로 전체 15개 문항 중 가장 낮은 응답률을 보였다. Bryan(1998)은 가열 후 부적절한 냉각과 조리 후 급식까지의 시간경과가 식중독의 주요 원인이라 하였고, Eo 등(2001)의 연구에서는 식중독 유발 미생물의 증식에 가장 중요한 요인은 온도-소요시간 관리라고 지적하면서 이에 대한 지식의 부재는 급식생산과정에서 식품실온방치, 부적절한 식품보관온도 유지 등으로 이어져 심각한 결과를 초래할 수 있다고 하였다. 기기설비위생 영역에서는 냉장고 사용방법이 43.1%로 조사되었는데, 식품의 냉장고 보관방법과 냉장, 냉동고 내부온도에 대한 지식이 낮음을 알 수 있었다. Eo(1999)의 조리종사자 위생지식평가 연구에서는 생산단계별 위생영역 중 적정조리온도 및 보관온도(16.2%)와, 기기설비 위생영역 중 냉장고의 식품보관방법(18.3%), 그리고 식

중독 영역 중 위험온도범주(48.9%)가 비교적 낮은 점수로 조사되었다. 또한 Lee(2003)의 연구에서 위생 지식 응답률을 보면 개인위생 사항 중 손 위생에 대한 응답률이 낮았고, 식품취급에 관한 사항에서는 냉장·냉동보관에 관한 개념이 부족함을 보여주었는데, 조리종사자 손의 위생은 식중독 발생을 예방하는 면에서 가장 기본적이고 중요한 항목이므로 철저한 교육과 관리자의 감독이 필요하다.

요약 및 결론

본 연구에서는 유치원 원장 및 교사들의 급식 위생관리에 대한 실천정도를 조사하고 조리종사원들의 위생지식 수준을 평가하여, 유치원 급식위생관리의 현황 및 취약점을 파악하고 유치원 급식의 합리적 관리방안을 제시하고자 하였다. 연구의 결과는 다음과 같다.

1. 유치원 급식운영 및 위생관리에 대한 설문조사에서 원장의 급식위생관리 수행도 수준 평가결과는 5점 만점에 4.28점으로 85.6%의 수행률을 보였고, 각 항목별 수행도 수준 점수 중 기기설비 위생영역은 4.20점/5점(84.0%), 개인위생 및 교육영역 4.14점/5점(82.8%), 식재료관리영역 4.35점/5점(87.0%), 작업공정관리영역 3.9점/5점(78.0%), 환경위생관리영역 4.39점/5점(87.8%), 안전관리영역 4.69점/5점(93.8%)으로 나왔다. 이 중 안전관리영역이 가장 높은 수행도를 보였으며, 작업공정관리 영역이 가장 낮은 수행도를 보였다.
2. 유치원 교사의 위생관리 수행조사에서 위생교육 경험이 있는 교사는 4.8%, 위생교육 경험이 없는 교사는 90.0%이었다. 위생관리 실천 항목 중 원아 대상 손 씻기 교육은 4.7점/5점(94%), 배식 시 앞치마 등 위생복장 착용은 2.5점/5점(50%), 배식 전 손 씻기와 배식 시 위생장갑 착용은 3.3점/5점(66%), 식사 전 행주로 식탁 닦기는 3.8점/5점(76%)이었고, 전체 평균은 3.8점/5점(76%)이었다.

3. 조리종사원의 위생지식 평가에서 전체 15문항의 정답률은 76%였으며, 평균 이하 점수의 항목에는 뜨거운 식품 취급방법(71.3%), 손을 씻은 후 말리는 방법(63.8%), 조리작업 전 작업준비(63.8%), 식중독 미생물이 서식가능한 위험온도범주(36.3%), 냉동식품의 해동방법(45.6%), 냉장·냉동고 사용방법(43.1%)이 있었다.

이상의 결과에서 원장들의 위생관리 수행도는 전체 평균 85.6%의 높은 점수가 나왔는데, 이를 급식조리실의 위생관련 기기 보유정도 및 구체적인 위생실천 내용 결과와 비교해보면, 표준적인 위생기준을 가지고 있지 않은 상태에서 실시한 자가 평가 결과였기 때문에 원장 본인들이 위생관리 수준을 다소 높게 평가한 것으로 사료된다. 또 원장들 스스로가 합리적 위생관리에 대한 인식을 제대로 하고 있지 못함을 보여주는 결과이기도 하다. 현재 유치원 급식의 위생적인 관리방법 및 교육이 제대로 시행되지 못하고 있는 실정인데 이에 대한 위생교육이 정기적으로 이루어진다면 원장들의 관리자적 입장에서 높은 교육효과를 기대할 수 있을 것이다. 또한 원아들에게 직접 음식을 배식하는 교사들에게도 위생적인 배식방법에 대해 교육되어야 하고, 아이들에게 올바른 위생지식을 전달하기 위한 합리적 위생교육이 이루어져야 한다. 조리종사원의 개인위생관리 소홀로 인하여 식중독 유발 가능성이 높기 때문에 조리종사원을 대상으로 한 위생교육을 실시함으로써 유치원 급식의 전반적인 위생수준을 향상시킬 수 있을 것이다. 더불어 유치원 급식 조리 종사원들의 위생지식 수준을 높이기 위해서는 제도적 차원에서 위생교육에 대한 기회와 정보 제공 및 관리자의 지원과 관리가 절실히 요구된다. 2011년도부터 전국에 설치, 운영되고 있는 어린이 급식관리지원센터에서의 활동으로 어린이 단체급식소에 대한 위생지원사업이 실시되고는 있으나, 이 또한 급식인원 50인 이상부터 100인 미만의 유치원으로 국한하여 이루어지고 있으며 50인 미만의 소규모 유치원이나

100인 이상의 유치원들은 집중지원, 관리대상에서 제외되고 있다. 특히 100인 이상 유치원들이 유아교육법 상 의무 고용하도록 되어있는 영양사를 5개 이내 인접한 유치원들은 공동으로 둘 수 있도록 하고 있는데, 이렇게 고용된 영양사에 의해 공동 관리되고 있는 유치원들의 현황 파악이 시급히 이루어져야 한다. 또 급식관리지원센터가 미설치된 지역 유치원의 취약한 현황들도 종합적으로 평가하여 이에 대한 개선책이 마련되어야 할 것이다.

감사의 글

본 연구는 2006년도 경기도교육청 정책 연구비 지원에 의하여 수행된 것으로 이에 감사드립니다.

참고문헌

- 교육과학기술부 (2010): 학교급식 위생관리 지침서. pp. 17-31
- 교육과학기술부 (2012a): e-유치원시스템. Available from: <http://childdschool.mest.go.kr/>. Accessed June 28, 2012
- 교육과학기술부 (2012b): 유치원 급식 운영관리 지침서. pp. 2-6, pp.13, pp.63-72. Available from: <http://www.mest.go.kr/web/1121/ko/board/view.do?bbsId=159¤tPage=4&boardSeq=8609&mode=view>. Accessed June 28, 2012
- 국가법령정보센터 (2012a): 유아교육법, 시행규칙, 제3조(급식시설·설비기준 등, [별표 1]). Available from: <http://www.law.go.kr/main.html>. Accessed June 28, 2012
- 국가법령정보센터 (2012b): 식품위생법 제88조 집단급식소, 식품위생법 시행규칙 제95조 집단급식소의 설치·운영자 준수사항. Available from: <http://www.law.go.kr/lsInfoP.do?lsiSeq=113858&efYd=20120608#AJAX>. Accessed June 28, 2012
- 문무경, 김문정 (2008): 유치원 종일반 운영실태 조사. 육아정책개발센터. 연구보고 2008-11. pp.15-23
- 문호철 (2012): MBC 뉴스, 11개 집단 급식소 지하수에서 식중독균 검출. Available from: http://imnews.imbc.com/replay/nw1200/article/3097489_5786.html. Accessed August 10,

- 2012
- 식품의약품안전청 (2012a): 식중독 통계 시스템, 연도/원인
군별 식중독 발생현황. Available from: <http://www.kfda.go.kr/e-stat/index.do?nMenuCode=20>. Accessed June 28, 2012
- 식품의약품안전청 (2012b): 어린이 안심급식을 위한 어린이
급식관리지원센터 '12년도 10개소 추가 설치, 운영. 보도
자료. Available from: <http://www.kfda.go.kr/index.kfda?mid=56&pageNo=16>. Accessed July 8, 2012
- 어린이급식관리지원센터 (2012): 위생지원사업. Available
from: <http://ccfsm.or.kr/home/center/03clean/01clean.jsp>. Ac-
cessed June 27, 2012
- Albrecht JA, Sumner SS, Henneman A (1992): Food safety in
child care facilities. *Dairy, Food and Environmental Sanita-
tion* 12(12):740-743
- Bae HJ, Lee HY, Chae MJ, Ryu K (2008): Evaluation of sani-
tation management practices at preschool foodservice in
Daegu-Gyeongbuk province. *J Community Nutr Spring-fall
Symposium* (2):172
- Bryan FL (1998): Risks associated with vehicles of foodborne
pathogen and toxin. *J Food Prot* 51(6):498-508
- Choi KS (2006): Assessment of food safety management practi-
ces and microbiological quality of foods served in the kin-
dergarten foodservice operations. Masters degree thesis.
Yonsei University. pp.64-69
- Chung MR, Hong YH, Ohm JA, Lee SY (2000): A study of
the management conditions of all-day kindergarten programs.
J Early Childhood Education 20(1):59-79
- Eo GH (1999): Assessments of sanitary concepts of employees
and needs of HACCP-based sanitation training program in
elementary school foodservice operations. Masters degree
thesis. Yonsei University. pp.57-67
- Eo GH, Ryu K, Park SJ, Kwak TK (2001): Need assessments
of HACCP-based sanitation training program in elementary
school foodservice operations based on sanitation knowledge
test of employees. *J Korean Diet Assoc* 7(1):56-64
- Gillespie AH (1981): A theoretical framework for studying
school nutrition education program. *J Nutr Educ* 13(4):
150-152
- Jang ML, Kim YB (2003): A study of the actual conditions of
kindergarten meals program. *Korean J Early Child Educ*
23(3):261-284
- Kim GJ, Park SS (2008): A study on sanitation education and
knowledge for each types of employees in food-service
facility. *J Foodservice Management* 11(4):115-137
- Kim HY, Ko SH (1996): A study on the quality control for the
holding method of food served by an industry foodservice
establishment. *Korean J Food Cookery Sci* 12(2):129-137
- Kim SO, Oh MS (2005): Sanitary management performance
and knowledge of employees in hospital food service. *J
Korean Home Economics Association* 43(11):127-140
- Kim SY, Yang IS, Yi BS, Baek SH, Shin SY, Lee HY, Park
MK, Kim YS (2011): Child-care facility and kindergarten's
demands on foodservice support by center for child-care
foodservice management (CCFSM) in Seoul and Gyeonggi-
do. *Korean J Community Nutr* 16(6):730-739
- Kwak TK (2006): Current sanitation management practices of
institutional foodservice operations for children and the im-
provement strategies. *Food Industry and Nutrition* 11(2):
41-54
- Kwak TK, Lee HS, Jang MR, Hong WS, Yoon GS, Lyu ES,
Kim EK, Choi EH, Lee KE (1996): Assessment of foodser-
vice management practices and nutritional adequacy of foods
served in child-care centers. *Korean J Dietary Culture*
11(2):243-253
- Lee HS (1998): Foodservice management practices in the edu-
care centers. *J Community Nutr Spring-fall Symposium*
(4):12-20
- Lee MJ, Yoo YJ, Kyung KH (1990): A microbiological inves-
tigation of barley drink during storage. *Korean J Soc Food
Sci* 6(2):51-58
- 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 manage-
ment practices in the educare centers in Jeonbuk province. *J
Korean Living Science Association* 7(1):217-233
- Lee Y (2005): The different view point of child education cen-
ter food service program between the parents and the
teachers. *Korean J Community Nutr* 10(5):654-667
- Lee YJ (2003): A comparative study on sanitary practices and
perception of employees in elementary school, hospital and
industry food service in the Incheon area. *J Korean Diet
Assoc* 9(1):22-31
- Lee YM, Chung MR, Kim JH (1999): Evaluation of eating be-
haviors of children in early childhood education institution. *J
Korean Home Economics Association* 37(7):69-81
- Lee YM, Lee KW (1996): Nutrition knowledge and snack serv-
ing attitude of kindergarten teachers. *Korean J Community*

- Nutr 1(3):423-432
- Lee YM, Oh YJ (2005): A study on kindergarten's meal service program and children's food intake. *Korean J Nutr* 38(3): 232-241
- Park HS, Lee KM, Seol HR, Park KH, Ryu K (2009): Evaluation of foodservice managers' perception on safety management in childcare centers and kindergartens. *Korean J Community Nutr* 14(1):87-99
- Park YJ (2003): Assessment of the child care centers' foodservice facility and development of the kitchen facility model based on the general sanitation standards and guidelines. Masters degree thesis. Yonsei University. pp.25-82
- Patrick DR, Findon G, Miller TE (1997): Residual moisture determines the level of touch-contact-associated bacterial transfer following hand washing. *Epidemiol Infect* 119(3): 319-325