

서울지역 초등학교 급식관리 영양사의 위생관리와 관련된 직무 수행도*

정 유 경 · 곽 동 경†

연세대학교 식품영양학과

Perceived Performance of Sanitary Management for School Food Service Managers in the Seoul Area

Yu Kyeong Chong, Tong Kyung Kwak†

Department of Food and Nutrition, Yonsei University, Seoul, Korea

ABSTRACT

Seven constructs of sanitary management : time, temperature, storage, cross-contamination, personal hygiene, equipment facility, and documentation management were evaluated to investigate the perceived performance of sanitary management for school food service managers. Using a four-part questionnaire containing the seven constructs of sanitary management, HACCP program, demographic information and characteristics of food service facilities, participants rated their self-perceptions regarding sanitary management. Of the 550 possible respondents, 248(45.1%) completed the study. For the perceived sanitary management variables, the participants rated them between 2.66 and 4.16(5-point Likert scale). Temperature management presented the lowest performance, while storage management showed the highest. The number of years of work experience of the food service managers and the serving location correlated significantly to sanitary management variables. Documentation management was also highly correlated to the other sanitary management constructs. The respondents ranked the manager's leadership and professional knowledge regarding HACCP as most important, followed by the facility's supporting equipment and human resources second, to successfully implement the HACCP system at the school food service facilities. Awareness of this study indicating low performance on temperature management suggests an active training program is needed for sanitary management of school food service. (*Korean J Community Nutrition* 5(1) : 100-108, 2000)

KEY WORDS : food service management · sanitary management · school food service · HACCP.

서 론

국민영양 및 식생활 개선에 목적을 두고 있는 학교급식은 양적인 확대도, 질적인 뒤받침, 즉 위생적이고 안전한 식사 공급을 더욱 필요로 하고 있다. 이는 최근 10년간(1990~1999) 우리나라의 식중독 발생건수와 환자수가 연간 32건

*본 연구는 한국학술진흥재단 98 박사후 연수과정(Post-Doc.) 연구지원 및 연세대학교 Post Doc 연구비 지원과 '98년도 보건의료 기술 연구개발사업 연구비(HMP-98-F-0009)에 의해 수행되었음.

†Corresponding author : Tong Kyung Kwak, Department of Food & Nutrition Yonsei University, 134 Shinchondong, Seoul, 120-749, Korea

Tel : 822) 361-3120, Fax : 822) 312-5229

E-mail : kwaktk@yonsei.ac.kr

에서 158건, 618명에서 6,766명으로 증가된 보고에서도 알 수 있으며, 특히 학교급식이 90년대 후반에 급속히 확장됨에 따라 전체 식중독 환자 수에 대한 학교급식 식중독 환자 비율이 '94년에 4.7%에서 '99년에 44.6%로 증가된 상황에서도 확연히 나타나고 있다(이종구 1999). 특히 초등학교 급식은 우리나라 인구의 1/4에 해당되는 어린이들을 대상으로 하며, 이 시기의 어린이들은 특히 질병이나 식품독성에 저항력이 약한 시기로 어린이들의 식생활에 직접적인 영향을 끼치게 되므로(VanEgmond-Pannell 1981), 식중독 발생을 막는 위생관리가 최우선과제라 할 수 있다.

집단급식소의 식중독 원인은 대체로 몇가지가 복합되어 발생되는데, 주로 ① 부적당한 온도관리 ② 부적절한 조리 ③ 개인·환경위생관리의 불량, 실천부족 ④ 처음부터 안전

하지 못한 식품 ⑤ 오염된 시설설비, 교차오염 ⑥ 식품위생 관리 불량 ⑦ 교육, 홍보, 훈련 및 감독부족 등을 들 수 있으며(김종규 1997; 강성태 1998), 미국의 질병통제 센터(CDC: Centers for Disease Control & Prevention)에서도 이와 유사한 내용으로 요약하고 있다(NAI 1994). 이를 관리하기 위해 ① 권장 온도에서의 조리, 재가열, 냉장, ③ 교차오염 요인제거, ④ 공중, 개인위생관리 등이 제안된 바 있다(Bernard 등 1994).

급식종사원의 위생교육은 식중독의 위해요소를 통제하는 수단으로 강조되어 왔으며, 또한 식품을 다루는 모든 사람들에 대한 식품의 안전성교육, 급식소운영에 대한 태도, 그리고 위해요소 중점관리기준(Hazard Analysis Critical Control Point, HACCP)에 대한 교육도 중요시 되어왔다(Cochran-Yantis 1996). 급식소의 HACCP란 식사종류에 따라 각 조리 단계의 위해분석 중점 관리점을 결정하여 식품의 온도와 시간관리를 적절히 행함으로써 공정과정 분석을 통하여 위해분석 중점 관리점을 파악하는 것으로(신광순 1999), 실제 Coleslaw(Boyce & Shanklin 1998), 삼치구이(광동경 등 1998¹), 돼지불고기(광동경 등 1998²) 등의 연구에서 그 적용 예를 찾아볼 수 있으며, 급식소는 특히 제공 식단의 다양성, 조리방법의 다양성, 사용 식재의 다양성 등으로 인해 미국 FDA에서는 공정접근법(process approach)을 적용해 성공적으로 급식업체에도 적용하고 있다(FDA 1998).

위해요소 통제외에 미국 학교급식소는 관리당국에 의한 정기 위생감사에 의해 식품의 저장온도, 소독과정, 교차오염, 소독약, 세척제 등의 보관상태와 곤충 및 쥐의 서식상태 등이 중점적으로 통제된다(노병의 1997). 이러한 외부감사와 유사하게 급식소의 위생관리 상태를 평가하고자 하는 최근의 국내 연구에서는 HACCP에 근거하여 생산단계별로 급식소의 위생관리 상태를 평가하는 도구가 개발되었고(이정숙 등 1998), 급식 종사자들의 위생습관과 급식종사자들의 시간-온도, 식품취급에 관한 지식을 조사한 바 있으며(류은순·장혜자 1995), 잔반 처리방법 및 식수이용에 대한 항목을 이용하여 초등학교 급식소의 위생관리 실태를 파악한 연구도 있다(강정희 1996).

위생관리를 위해 인적요인이 통제할 수 있는 관리측면의 중요성을 강조하기 위하여, 본 연구는 초등학교 급식을 담당하는 영양사들의 위생과 관련된 업무를 크게 여섯 가지 즉 시간, 온도, 교차오염, 저장, 개인위생, 그리고 기기 설비 관리의 영역으로 나누고, 문서관리의 영역까지 모두 일곱 가지 관리영역에 대하여 영양사들의 인지된 수행정도를 파악하고자 계획되었다. 이는 생산단계별로 위생관리를 평가

하기보다는 영양사들의 직무를 각 위생관리영역별로 구분하여 조사한 것으로, 특정관리영역에 대한 영양사의 인지된 수행도를 알아본다는 점에서 연구의 의의가 있다고 볼 수 있다.

연구내용 및 방법

1. 조사대상 및 방법

본 연구는 대한영양사회 서울지역 학교분과의 협조를 얻어 서울시 초등학교를 대상으로 실시하였으며, 영양사를 대상으로 550부의 설문지를 회수용 봉투와 함께 우편으로 발송하였고, 작성된 설문지는 각 분회나 연구자에게 우편이나 FAX를 통하여 회수되었다. 조사기간은 1998년 11월에서 12월에 걸쳐 실시되었다.

2. 조사내용

초등학교 급식관리 영양사의 위생관리와 관련된 직무수행도 조사를 위한 본 연구의 설문지는 위생관리 관련영역, HACCP 프로그램 실시 및 그에 대한 인식, 영양사의 개인적인 특성과 급식소의 일반적인 특성 등 네 부분으로 구성되었다. 위생관리와 관련된 영역은 기존의 선행연구(이정숙 등 1998; 류경 1995)에서 이용되었던 항목들을 재구성하여 6가지 관리영역으로 구분하였고 이를 다시 46개의 세부 항목으로 구성하였다. 즉, 온도관리에 대하여 10문항, 시간관리 4문항, 교차오염관리 4문항, 저장(보관)관리 11문항, 개인위생관리 5문항, 기기 설비 위생관리에 대하여 12문항으로 나누어 조사하였다. 관리영역의 수행도는 5점 likert 척도를 이용하여 평가되었으며 '1'은 0~20% 정도로 전혀 혹은 거의 수행되지 않는다. '5'는 매우 잘 수행된다(80~100%)를 나타내었다. 관리영역 각 항목의 내적일관성(internal consistency) 평가를 위한 Cronbach α 값은 온도관리 0.80, 시간관리 0.60, 교차오염관리 0.66, 저장관리 0.74, 개인위생관리 0.64, 그리고 기기 설비 위생관리는 0.80으로 나타났다. 문서관리 부분은 9가지 문서의 이용 현황을 ① 사용, ② 일부만 사용, ③ 사용하지 않음'으로 나누어 조사하였다.

HACCP 프로그램의 운용여부, 급식종사자들에게 HACCP나 위생교육의 제공여부 등을 묻는 부분은 '예' 혹은 '아니오' 형의 6개 항목으로 구성되었고, HACCP 프로그램의 성공적인 도입을 위한 7가지 항목들에 대한 순서형 자료(ordinal data)를 이용하여, 응답자들이 각 항목의 등수를 상대적으로 기록할 수 있도록 하여 각 항목의 중요 정도를 조사하였다.

일반사항으로는 성별, 연령, 근무경력과 학력 등을 묻는 영양사에 대한 항목과 급식실시년도, 급식대상자수, 급식운영형태, 배식과 관련된 사항, 식품구매 결정자 등의 급식소에 대한 항목으로 구분되었다.

3. 조사 자료의 통계분석 방법

설문지를 통하여 얻어진 자료들은 Statistical Analysis System(PC SAS for windows, version 6.12, SAS Institute, Cary, NC)을 이용하여 분석하였다. 연구내용별로 사용된 통계처리방법은 다음과 같다.

1) 영양사의 일반사항과 급식소의 특성은 빈도와 퍼센트를 산출하여 비교하였고 Pearson 상관 계수와 분산분석을 이용하여 변수간의 상관관계를 분석하였다.

2) 온도관리, 시간관리, 교차오염관리, 저장관리, 개인위생관리, 기기 설비 위생관리에 대한 영양사의 수행도는 평균과 표준편차를 이용하였고, 이 값들과 다른 변수들간의 상관관계는 Pearson 상관계수와 분산분석을 이용하였다.

3) 문서관리에 대한 항목과 HACCP 프로그램에 관련된 항목은 빈도와 퍼센트를 계산하였고, 이 항목들과 위생관리 영역의 수행정도와의 상관관계는 분산분석을 이용하였다.

4) HACCP 프로그램의 성공적인 도입을 위한 7가지 항목의 순서형 자료는(8-서열)의 평균값(범위: 1~7)을 이용하여 영양사들이 높게 응답한 순서로 나타내 비교하였으며 1순위와 2순위로 응답된 퍼센트를 산출하여 비교하였다.

5) 연구 전체를 통하여 분산분석에서 각 변수간에 유의적인 차이를 보인 경우 그룹간의 차이는 다중비교방법 Duncan's multiple comparisons를 이용하여 비교하였다($p < 0.05$).

연구결과 및 고찰

1. 조사대상의 일반사항

1) 초등학교 급식관리 영양사의 개인적 특성

서울지역 550개 초등학교에 발송된 설문지 중 272개 초등학교 영양사가 설문지에 응답하였으며 이 중 부실 기재된 24부를 제외한 248부(회수율 45.1%)를 통계분석 자료로 이용하였다. 이는 의료기관 영양사를 대상으로 우편조사를 실시한 경우(Giamalva 등 1998)의 응답율(42%)과 유사하게 나타난 것이다.

응답자들의 일반사항은 Table 1에 제시되었다. 급식관련 직종은 전통적으로 여성만의 고유직으로 인식하고 있는 우리나라의 관념을 반영하듯이 다른 선행 연구결과와도 유사하게(양일선 등 1997) 응답자의 100%가 여성으로 나타났다. 하지만 외국의 경우는 대학급식소의 급식관리 영양사의

Table 1. Demographic characteristics of subjects

Characteristic	Category	N (%)
Gender	Female	248(100.0)
	Male	0 (0.0)
Age	22 - 25	12 (4.8)
	26 - 30	179 (72.2)
	31 - 39	40 (16.1)
	>40	17 (6.9)
Marital status	Not-married	114 (46.0)
	Married	131 (52.8)
	Other	3 (1.2)
Education	College	39 (15.7)
	University	200 (80.7)
	Post-graduate study	9 (3.6)
	>1	13 (5.2)
Career	1 - 3	111 (44.8)
	3 - 10	91 (36.7)
	10 <	33 (13.3)
Total		248 (100.0)

경우 남성이 차지하는 비율이 44%(Duke & Sneed 1989), 9%(William 등 1994), 병원 및 의료기관의 급식관리자의 경우는 13%(Sneed & Herman 1990), 4%(Vyskocil-Czajkowski & Gilmore 1992), 그리고 36.4%(Chong 1998) 등으로 근무기관이나 조사시기에 따라 다소 차이는 있지만, 이러한 분포는 영양사가 여성만의 고유직에서 점차적으로 남성에게 의해서도 점유될 수 있음을 시사하고 있다.

대부분(72.2%) 26세에서 30세 사이에 분포되어 있는 본 조사의 참여자들은 4년제 대학 졸업자가 80%이상을 차지하여 다른 연구(52.8%, 양일선 1997)에 비하여 다소 높게 나타났는데, 이는 큰 도시의 경우 작은 도시의 경우 보다 4년제 대학졸업의 분포가 더 높게 나타난 연구 결과로 미루어(정현주 등 1997; 손숙미·이경신 1997), 본 조사의 응답자들이 모두 서울 대도시 지역 근무자들이기 때문에 나타난 현상으로 사료된다.

근무경력은 50%의 영양사들이 최소한 3년 이상, 이중 13.3%는 10년 이상의 경력을 갖고 있었고 이는 부산지역 학교급식 영양사들의 근무경력과 비교시 3년 이상의 경력자들이 다소 많게 나타났으나(강정희·김경자 1996), 서울·경기 지역을 대상으로 한 조사(양일선 등 1997)와는 비슷한 분포를 보여주었다.

2) 초등학교 급식소의 급식관련 일반사항

조사대상 급식소의 급식관련 일반사항은 Table 2와 같다. 대부분(86.7%)은 1990년 이후부터 급식을 시작하였고, 약 12%의 학교가 11년 이상 급식을 실시하였다. 총 급

Table 2. Characteristics of School food service

Characteristics	Category	N (%)
Duration of food service	>3 years	93 (37.5)
	4-6 years	102 (41.1)
	7-10 years	24 (9.7)
	11-20 years	22 (8.9)
	21 years <	7 (2.8)
Mean of foodservice duration 5.5 year±4.9		
The year started for food service	-1979	13 (5.2)
	1980-1989	20 (8.1)
	1990-1998	215 (86.7)
The number of total servings	>500 servings	27 (10.9)
	500-1000	53 (21.4)
	1000-1500	93 (37.5)
	1500 servings <	75 (30.2)
Mean of total number of servings 1230.2±447.87		
The number of full-time employees	>3	18 (7.3)
	4-6	164 (66.1)
	7 <	66 (26.6)
Decision maker for food purchases ¹⁾	Principal	101 (40.7) ¹⁾
	General affairs manager	54 (21.8)
	Dietitian	78 (31.5)
	Food service committee	76 (30.6)
The required time to serve	>10 min	34 (13.7)
	10-20 min	87 (35.1)
	21-30 min	65 (26.2)
	31-60 min	56 (22.6)
	1 hour <	6 (2.4)
Service personnel ¹⁾	Parents	107 (43.1) ¹⁾
	Students on duty	201 (81.0)
	Students	21 (8.5)
	Food service workers	7 (2.8)
	Daily food service workers	2 (0.8)
The number of servings per full-time employee	>100 servings	26 (10.5)
	101-200 servings	60 (24.2)
	201-250 servings	89 (35.9)
	250 servings <	73 (29.4)
Total		248 (100.0)

1) Total responses will be more than 248(100%) because of the plural responses

식 아동수는 최저 42명에서 최고 2,170명까지 분포되어, 평균 약 1,230명을 급식하였고, 이는 서울·경기 지역을 대상으로한 선행연구(손숙미·이경신 1997)와 유사한 결과를 보여주었다.

식품구매 결정에 관여되는 담당자를 알아보기 위해 복수 응답을 허용하여 알아본 항목에서는 전체 대상학교 중 약 40%가 교장선생님이 식품구매에 관여한다고 응답한 반면 영양사가 관여한다고 답한 경우는 전체의 31.5%에 불과해,

한 기관의 대표자로서 교장선생님의 권한이 급식관련 업무에도 크게 작용하고 있음을 시사하고 있다.

복수응답을 허용하여 배식 담당 인력을 조사한 결과, 응답자의 81%가 배식 담당자 중 당번 학생을 포함하였고, 43.1%는 학부모가 포함되어 있다고 응답하여 대부분 당번 학생과 학부모가 배식 업무에 크게 관여되어 있음을 알 수 있다. 정규 종업원만을 기준으로 하였을 경우 약 90%의 학교에서 1인당 배식 수는 100명이 넘어, 제한된 시간 내에 급식하기에 사실상 많은 수이므로, 이와 같은 실태라면 당번 학생과 학부모의 도움이 절대적으로 필요하다고 할 수 있다.

배식 소요시간에 대하여 알아본 경우 조사된 급식소의 75%가 30분 이내에 배식이 완료된다고 응답하였으며, 나머지 25%중 약 2.4%의 학교는 1시간 이상의 급식시간이 소요되었다. Pearson 상관계수를 이용한 비교에서, 배식 소요시간은 총 급식 아동 수나 정규급식 종사자의 수와는 아무런 상관관계를 보이지 않았다.

2. 위생관리 영역에 대한 급식관리 영양사의 수행정도

1) 전반적인 수행정도

초등학교 급식관리 영양사의 위생관리 수행정도를 6가지의 관리영역으로 나누어 알아본 내용은 Table 3에 제시된 바와 같다. 보관행위의 전반적인 업무에 대한 저장관리 부문에서 4.19로 가장 높은 수행정도를 보여주었으며, 다음으로는 개인위생관리(4.05), 교차오염관리(3.95), 시간관리(3.86), 기기 설비 위생관리(3.80)의 순서로 나타났다. 온도 관리의 수행정도는 2.66으로 전 영역의 평균 수행도인 3.71에도 미치지 못하는 실정이었다. 이정숙 등(1998)에 의해 개발된 HACCP에 준한 위생관리 평가도구의 중요도를 급식 전문업체의 관리자들이 평가한 결과에 의하면, 시간-온도 관리(4.46), 개인위생(4.48), 기기 및 설비위생(4.41) 영역에서 각각 높게 평가되어 이에 비했을 때 초등학교의 실제 위생관리 수행도는 낮은 수준임을 알 수 있었다.

온도관리 부문에서는 냉장·냉동고의 온도유지에 관련된 항목에서 전체 평균보다 높은 수행도를 보인 것을 제외하고는 다른 세부항목에서 평균에 미치지 못하는 낮은 수행도를 보여주었고, 특히 '조리시 음식종류별 조리기준 온도 및 시간을 기록한다'라는 항목에서는 1.83, '조리후 냉장 보관 음식의 5℃미만 온도유지, 배선·운반·급식단계동안 찬 음식의 5℃미만 온도유지'의 항목에서도 각각 1.87, 1.89로 낮은 수행도를 보여주었다. 이외에도 전체 평균 수행도에 미치지 못하는 세부항목들은 시간관리의 경우 '식자재는 30분 이상 실온에 방치하지 않는다', '조리후 배선·운반·급식시간의 최소화'라는 항목에서 각각 3.46과 3.70으로 다

소 낮게 나타났다. 교차오염관리는 '도마, 칼, 행주의 용도 별 분리 사용'에 관한 수행도에서 3.41로 낮은 값을 보여 주었다. 저장관리의 경우는 '동결성 식품은 사용할 때까지 냉

장 보관한다'라는 항목에서는 3.09로 가장 낮은 수행도를 보여 주었다. 개인위생관리에서는 특히 조리종사자들이 년 1회 건강 검진을 받고 월 1회 위생교육을 받고 있다는 항목

Table 3. The perceived performance of subjects for sanitary management constructs

Management construct	Specific items	Mean ± SD
Temperature management (Temp)	Checking temperature when food materials come in	2.08 ± 1.08
	Keeping temperature(10 – 20℃) in storage room	3.00 ± 1.09
	Keeping temperature(1.1 – 3.3℃) in refrigerator	3.96 ± 1.03
	Keeping temperature(below – 18℃) in freezer	3.78 ± 1.07
	Thawing meat and fish in the refrigerator or running water	4.12 ± 0.90
	Recording cooking time, temperature, and standards by food	1.83 ± 0.95
	Keeping temperature(above 60℃) for hot food after cooking	2.01 ± 0.95
	Keeping temperature(below 5℃) for cold food after cooking	1.87 ± 0.87
	Keeping temperature(below 5℃) for cold food during distribution, conveyance, and service	1.89 ± 0.88
	Keeping temperature(above 60℃) for hot food during distribution, conveyance, and service	2.00 ± 0.97
Time management (Time)	Performing inspection of food materials right after delivery	3.78 ± 1.01
	Using thawed food materials without holding any longer	4.50 ± 0.66
	Avoiding keeping food materials over thirty minutes on the counter	3.46 ± 0.98
	Minimizing time for distribution, conveyance and service	3.70 ± 0.88
Cross-contamination management(Cross)	Handling cooked foods and uncooked food materials separately	4.13 ± 0.83
	Using new and old seasoning materials separately	3.96 ± 0.95
	Tasting a little amount of cooked foods in a little container	4.31 ± 0.78
	Using knives, a cutting boards, and dishcloths by usage	3.41 ± 0.99
Storage management (Store)	Keeping animal foods in the refrigerator before using them	3.09 ± 1.26
	Storing food materials and non-food materials separately	4.45 ± 0.81
	Disposing of food materials after the expiration date	4.81 ± 0.61
	Keeping dried foods sealed tightly	4.40 ± 0.75
	Maintaining food materials with good ventilation system	3.88 ± 0.91
	Keeping cooked and uncooked foods in the refrigerator separately	3.96 ± 0.99
	Keeping thawed food materials in the refrigerator	4.50 ± 0.66
	Keeping cooked foods in a wholesome container with a lid	4.02 ± 1.00
	Covering cooked foods during distribution, conveyance, and service	4.61 ± 0.72
	Keeping cleaning things in a sanitary place	3.90 ± 0.81
Keeping tablewares and utensils in a storage place	4.41 ± 0.92	
Personnel hygiene management (Person)	Performing annual health examination for food service workers	4.92 ± 0.47
	Performing monthly sanitary education for food service workers	4.64 ± 0.97
	Excluding food service workers with infectious diseases or a wounds	4.30 ± 1.14
	Performing sanitary education for daily based workers for service	3.34 ± 1.11
Facility equipment sanitary inspection management (Equip)	Inspecting personal hygiene by standards before starting work	2.99 ± 0.71
	Inspecting work places by standards everyday	3.87 ± 0.99
	Cleaning and sterilizing working counter thoroughly after use	4.33 ± 0.79
	Managing places for preparation and production separately	3.63 ± 0.91
	Using sinyks separaty by food materials	2.94 ± 1.07
	Cleaning and sterilizing parted cooking equipment throughly	3.92 ± 0.92
	Locating hand washing places properly	2.96 ± 1.14
	Handling foods remnants and trash in separate places	3.60 ± 1.15
	Keeping proper ventilation system in storage rooms	4.04 ± 1.13
	Performing regular inspection of dishwasher	3.68 ± 1.09
	Performing regular inspection of dishes' cleanness	3.72 ± 0.95
	Cleaning and sterilizing refrigerator and freezer regularly	4.48 ± 0.67
Keeping all work places moth-proof	4.47 ± 0.75	
Total mean	(Overall performance for sanitary management) Range : 2.41 – 4.88	3.71 ± 0.42

에서의 수행도가 4.92, 4.64로 높게 나온 반면, '일용직·1일 봉사자·배식 담당자에게 작업 전 위생교육을 실시한다(3.34)'와 '작업전 개인위생 점검표에 준한 검사를 실시한다(2.99)'의 항목에서는 낮게 나타나, 정기검사나 교육은 잘 될지는 모르나, 작업직전의 위생관리에서는 수행도가 낮아 실제 작업에서의 위험에 대한 노출을 시사하고 있다. 기기 설비 위생관리의 영역에서도 전반적으로 잘 수행되고 있었으나, '손씻는 시설의 적절한 위치, 싱크대를 용도별로 분리하여 사용'의 항목에서는 각각 2.96과 2.94로 낮은 수행도를 보여주었다.

2) 급식관리 영양사의 일반사항과 위생관리영역과의 관계

근무경력, 최종학력과 위생관리영역의 수행도의 관계를 Table 4에 제시하였다. 근무경력이 10년 이상인 영양사는 모든 관리영역에서 통계적으로 유의한 높은 수행도를 보여주었으나 10년 이하의 근무경력자의 경우는 각 관리영역의 수행도에 큰 차이를 나타내지 않았다.

최종학력은 특히 온도관리 부문에서 유의적인 차이를 보여주어 전문대 졸업자의 경우 가장 높은 수행도를 보여주었고(2.87), 4년제 대학 졸업자의 경우 가장 낮은 수행도(2.61)를 보여주었다(Table 4).

3) 급식소의 일반사항과 위생관리영역과의 관계

초등학교 급식소의 급식관련 일반사항들과 각 위생관리 영역의 수행도의 관계를 Table 5에 제시하였다. 각 급식소의 급식실시 기간, 총 급식 아동수, 급식운영형태(위탁/직

영), 정규 종업원 1인당 배식 급식수 등의 변수들과는 아무런 상관관계가 나타나지 않았지만, '배식장소'는 특히 시간관리 부문과 유의적인 차이를 보여주었다($p < 0.05$). 즉, 식당 배식을 실시하는 급식소 영양사의 시간관리 수행도(3.48)는 다른 그룹에 비해 높았고, 교실과 식당에서 혼합 배식하는 급식소 영양사는 가장 낮은 수행도(3.23)를 보여, 식당이나 교실 한 장소에서의 배식이 시간관리 측면에 더욱 효율적이라는 점을 알 수 있다.

식기세척기에서 나온 그릇의 청결도 검사, 냉장·냉동고의 정기적 소독·청소 작업, 식기세척기의 정기적 검사, 방충·방서 작업의 시행수준을 주 1회 이상 실시하는 비율을 통해 집계한 결과 냉장·냉동고의 정기적인 소독, 청소 작업의 항목만이 75%로 가장 잘 실시되고 있는 것으로 나타났으며, 식기세척기에서 나온 그릇의 청결도 검사(21.8%), 식기세척기의 정기적 검사(1.6%), 방충·방서 작업의 시행(9.3%)은 대부분의 경우 자주 실시하고 있지 않는 것으로 응답되었다.

3. 문서관리 현황에 따른 위생관리영역의 수행정도

단체급식소에서 주로 사용될 수 있는 9가지 문서에 대하여 현재 이용현황을 조사하여 Table 6에 제시하였다. 식품명세서, 작업장시설 위생점검 기록일지, 표준레시피, 그리고 개인위생점검 기록일지 등에 대하여 응답자의 50% 이상이 현재 사용 중이라고 응답하였다. 이중 식품명세서를 사용하고 있는 영양사의 시간관리 수행도는 이를 사용하지 않

Table 4. Relationship between career and education of subjects and the perceived performance for sanitary management of subjects

Career	N (%)	Sanitary management constructs					
		Temp**	Time*	Cross**	Store**	Person**	Equip**
< 1 yr	13(5.2)	2.70 ^b	3.62 ^{ab}	3.79 ^b	4.15 ^b	3.95 ^b	3.79 ^b
1-3 yrs	111(44.8)	2.59 ^b	3.39 ^b	3.84 ^b	4.12 ^b	3.98 ^b	3.70 ^b
3-10 yrs	91(36.7)	2.62 ^b	3.45 ^b	4.01 ^{ab}	4.19 ^b	4.03 ^b	3.81 ^b
>10 yrs	33(13.3)	3.00 ^a	3.66 ^a	4.23 ^a	4.41 ^a	4.37 ^a	4.14 ^a
Education	N (%)	Temp*	Time	Cross	Store	Person	Equip
College	39(15.7)	2.87 ^a	3.64	4.06	4.24	4.17	3.89
University	200(80.6)	2.61 ^b	3.42	3.93	4.17	4.02	3.78
Post-graduate study	9(3.6)	2.71 ^a	3.53	4.06	4.28	4.24	3.86

Means with different letters within the same columns are significantly different.

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$

Table 5. Relationship between serving locating and the perceived performance for sanitary management of subjects

Serving place	N (%)	Snitary management constructs					
		Temp	Time*	Cross	Store	Person	Equip
Classroom	199(80.2)	2.64	3.48 ^{ab}	3.95	4.19	4.06	3.83
Dining room	21(8.5)	2.86	3.58 ^a	4.18	4.26	4.16	3.82
Classroom+Dining room	28(11.3)	2.67	3.23 ^b	3.79	4.06	3.85	3.62

Means with different letters within the same columns are significantly different.

Table 6. Relationship between document management and the perceived performance for sanitary management of subjects

Document	Category	%	Sanitary management constructs					
			Temp	Time**	Cross	Store	Person	Equip
Food specification	Use	90.2	2.68	3.89 ^a	3.97	4.19	4.06	3.81
	Some use	5.7	2.50	3.64 ^{ab}	3.70	4.07	4.11	3.72
	No use	4.1	2.64	3.38 ^b	3.88	4.16	3.70	3.69
		%	Temp	Time	Cross	Store	Person	Equip*
Panitary inspection records for food production workplace	Use	84.7	2.68	3.86	3.96	4.21	4.05	3.84a
	Some use	10.5	2.52	3.83	3.88	4.09	4.05	3.69ab
	No use	4.8	2.59	3.88	4.00	4.02	4.01	3.44 ^b
		%	Temp	Time	Cross	Store	Person*	Equip*
Standardized recipes	Use	59.5	2.70	3.85	4.01	4.21	4.09 ^a	3.87 ^a
	Some use	38.1	2.59	3.86	3.87	4.14	4.00 ^a	3.71 ^a
	No use	2.4	2.63	3.70	3.71	4.24	3.52 ^b	3.47 ^b
		%	Temp	Time	Cross*	Store**	Person**	Equip**
Personal hygiene inspection records	Use	55.6	2.70	3.90	4.03 ^a	4.27 ^a	4.17 ^a	3.93 ^a
	Some use	17.3	2.73	3.86	3.99 ^a	4.17 ^{ab}	4.03 ^{ab}	3.70 ^b
	No use	27.0	2.53	3.77	3.77 ^b	4.00 ^b	3.81 ^b	3.61 ^b

*p<0.05 **p<0.01

거나 일부만 사용하는 영양사보다 유의적으로 높게 나타났다. 작업장시설위생점검 기록일지의 사용 정도는 기기 설비 위생관리 부문과 유의적인 관계를 보여주어, 현재 이를 사용한다고 응답한 영양사에게서 높은 수행도가 조사되었다. 표준레시피를 사용한다고 응답한 영양사는 59.5%이었으며, 이들의 개인위생관리(4.09), 기기 설비 위생관리(3.87)의 수행정도는 다른 그룹의 영양사보다 높게 나타났다. 개인위생점검 기록일지를 사용하는 경우는 시간, 온도관리를 제외한 나머지 교차오염, 저장, 개인위생, 기기 설비 위생관리의 네가지 부문에서 유의적인 차이가 나타나, 역시 일지를 사용하는 영양사의 수행정도가 높게 조사되었다. 반면에 식기세척기 성능검사 기록일지는 64%가 사용하지 않는다고 응답하였고, 냉장고·냉동고 온도관리 기록일지는 90.2%, 그리고 상온저장 창고의 온도관리(90.7%), 습도관리 기록일지(93.9%)는 대부분의 응답자가 사용하고 있지 않았다.

4. HACCP 프로그램과 위생교육에 따른 위생관리 영역의 수행정도

HACCP와 위생에 대한 교육이 학교급식소에서 어느 정도 시행되고 있는지 조사하여 빈도수와 백분율로 나타내었다(Table 7). 대부분의 영양사들의 주요 정보제공처는 학술지와 보수교육이었으며 특히, 72.6%가 보수교육을 통하여 HACCP를 알게 되었다고 응답하여, 영양사 보수교육의 질과 내용 면의 향상을 강조하는 자료를 제시하고 있다. 응답자의 69.5%가 HACCP 훈련, 교육의 경험이 있다고 답하였지만, HACCP의 실제 시행여부에 대하여는 26%가 긍

Table 7. The present status for the HACCP and sanitary education and training

Items	Category	N(%)
Resources of HACCP	㉔ Professional journals	37(14.9)
	㉕ Continuing education	145(58.5)
	㉔+㉕	35(14.1)
	First time	6(2.4)
	Other	25(10.1)
Experience of HACCP training and education	Yes	169(68.1)
	No	74(29.8)
	No Answer	5(2.0)
Using HACCP in practice	Yes	61(24.6)
	No	174(70.2)
	No Answer	13(5.2)
Providing HACCP education and training for food service workers	Yes	126(50.8)
	No	117(47.1)
	No Answer	5(2.0)
Experience in sanitary management	Yes	204(82.2)
	No	36(15.3)
	No Answer	8(3.2)
Providing sanitary education and training for food service workers	Yes	239(96.4)
	No	6(2.4)
	No Answer	3(1.2)

정적으로 응답하였으나, 현재 HACCP 시스템을 초등학교에 제대로 적용하고 있는 학교가 하나도 없는 상황에서, 본 응답 결과는 영양사들의 HACCP 적용을 위한 개념 및 방법에 대한 이해 부족에서 나왔다고 생각된다. 또한 51.9%가 급식종사자들에게 HACCP 교육을 제공한다고 응답하여, 응답자들이 아직도 HACCP의 교육과 시행에 대하여

Table 8. The required items for the successful implementation of HACCP

Required items	Mean ¹⁾ ±SD	Firstly rank(%)	Secondly rank(%)	Total(%)
Management leadership and professional knowledge of HACCP	5.47±1.54	31.9	27.2	59.1
Equipment, facilities and human resource support for food service operation	5.44±1.68	37.3	20.6	57.9
Training, education, and motivation for food service workers	4.39±1.82	13.2	20.6	33.8
Cooperation from the school board	3.97±1.84	8.3	15.4	23.7
Establishment of objects for quality improvement	3.26±1.71	7.1	6.2	13.3
Communication methods among school board, food service manager, and food service workers	3.17±1.76	4.7	6.5	11.2
Cooperation from the food production industry	2.72±1.72	1.3	7.5	8.8

1) The mean of (8 - Rank(between 1 - 7)) of subject's response (range : 1 - 7)

잘 파악하고 있지 못한 것으로 나타났다.

Sperber 등(1998)은 HACCP System을 도입하기 이전에 선행되어야 하는 활동들은 특정 과정이나 식품을 다루기 보다는 급식소나 아니면 조직 전체 규모에서 이루어지는 프로그램이 대부분이며, 시설설비, 훈련(training), 생산설비 등을 그 예로 들고, 이러한 활동들은 HACCP 프로그램의 일부는 아니라고 지적하였다. HACCP system 도입을 위한 선행활동 즉, HACCP의 성공적인 도입을 위해 필요한 항목에 대하여, 본 연구의 영양사들은 '관리자의 리더쉽과 HACCP에 대한 전문적인 지식'을 가장 중요하게 대답하였으며, 이 항목에 대하여 총 59.1%의 응답자들이 1, 2위로 응답하였고, 최고 7점을 기준으로 5.47정도의 평균값을 보였다(Table 8). 다음으로는 '운영을 위한 시설과 설비, 인력의 보충(5.44)', '종업원의 훈련·교육·동기부여(4.39)'의 순으로 나타나, 전문기관의 도움으로 관리자들과의 전문적 지식이나 조직내의 리더쉽 함양으로 종업원들을 교육, 훈련시킬 수 있는 능력을 갖추도록 하는 것이 급선무이며 아울러 운영을 위한 설비와 인적자원의 보충도 고려하여야 함을 지적하고 있다.

요약 및 결론

초등학교 급식관리 영양사의 위생관리 관련직무의 수행도, HACCP와 위생교육 실행 실태를 조사하여 현행되고 있는 학교급식의 위생적인면의 질적 향상 방안을 모색하고자 계획된 본 연구의 결과는 다음과 같이 요약될 수 있다.

1) 전체 응답자는 여성으로, 50%가 3년 이상의 근무경력자였다. 대부분의 급식소는 1990년 이후 부터 급식을 시행하였고 평균 급식 수는 1230명이었다.

2) 위생관리 영역의 수행도는 저장관리 부문에서 가장 높았고 개인위생, 교차오염, 시간, 기기 설비 위생관리의 순으로 나타났으며, 특히 온도관리 수행도(2.66)는 전체 평균(3.71)에도 미치지 못하는 낮은 값으로 조사되었다.

3) 냉장·냉동고의 정기적 소독·청소 작업(75%)외에, 식기세척기에서 나온 그릇의 청결도 검사(21.8%), 식기세척기의 정기적 검사(1.6%), 방충·방서 작업의 시행(9.3%) 등은 주 1회 이상 실시하는 경우가 많지 않은 것으로 조사되었다.

4) 문서관리 실태에서는 식품명세서, 작업장시설 위생 점검 기록일지, 표준레시피, 그리고 개인위생 점검 기록일지는 응답자의 50% 이상이 현재 사용 중이라고 응답하였고, 이들의 사용빈도에 따라 위생관리 영역의 수행도에 차이가 나타났다. 반면에 식기세척기 성능검사 기록일지(64%), 냉장고·냉동고 온도관리 기록일지(90.2%), 그리고 상온저장 창고의 온도관리(90.7%), 습도관리 기록일지(93.9%)는 대부분의 응답자가 사용하고 있지 않았다.

5) 영양사들의 주요 정보제공처는 학술지와 보수교육이었으며, 응답자의 69.5%가 HACCP 훈련, 교육의 경험이 있다고 답하였지만, 실제 시행여부에 대하여는 26%가 긍정적이었으나, 현재 초등학교에 HACCP 적용을 제대로 시행하고 있는 학교가 없는 상황으로 미루어 영양사들의 HACCP 적용 개념에 대한 이해가 절대 부족한 상황으로 평가된다. HACCP의 성공적인 도입에 필요한 항목으로 '관리자의 리더쉽과 HACCP에 대한 전문적인 지식', '운영을 위한 시설과 설비, 인력보충', '종업원의 훈련·교육·동기부여'의 순으로 중요하다고 응답하였다.

지금까지 집계된 결과에 근거하여, 학교급식 위생관리의 노출된 위험을 줄여 질적인 향상에 기여할 수 있도록 다음과 같은 제언을 할 수 있다.

1) 온도관리 수행도가 가장 낮게 나타난 것은 생산의 어떤 단계를 막론하고 영양사들의 온도관리 관련 직무의 실천 정도가 낮다는 실태를 반영하는 것이므로, 온도관리의 중요성과 실제 어떻게 온도관리가 진행되어야 하는지에 대하여 심도 있는 교육이 실시되어야 한다.

2) 배식장소가 '식당' 한 장소로 운영되고 있는 학교 영양

사의 시간관리 수행도가 높게 나타난것은, 학교시설의 식당 공간을 확보하거나, 식사시간을 학년별로 분산 운영하여, 배식시간이나 조리된 음식의 상온 방치 시간을 통제함으로써 식중독의 위험요인을 줄이는 방법이 될 수도 있다.

3) 문서관리는 추후에 발생할 수 있는 어떤 문제에 대한 기록을 남김으로서, 위험요인을 미리 제거하여 같은 문제가 다시 발생하지 않도록 하는 목적도 함께 갖고 있는 관리측면이므로, 적극 사용을 권장하여야 하며 HACCP 적용에 필수적이다.

4) HACCP의 교육과 실천에 대한 차이를 분명히 이해하고 그 개념과 적용방법에 대한 이해도를 증진시키기 위해서는 이를 위한 지침서를 구체적으로 개발하여, 실무자들이 직접 적용할 수 있도록 방법을 제공하여야 하겠다.

참고문헌

강성태(1998) : 식중독발생의 사례를 통한 학교 급식위생관리의 과제 및 예방대책. 서울특별시 교육청, 학교급식관계자 연수자료. 45-76

강정희 · 김경자(1996) : 부산시내 국민학교 급식 실태조사. *대한영양사학회지* 2(1) : 1-9

곽동경 · 문혜경 · 박혜원 · 홍완수 · 류 경 · 장혜자 · 김성희 · 최은정(1998) : 학교급식에 Cook/Chill System 적용을 위한 품질 보증연구(I) - 삼치구이 -. *한국식품위생안전성학회지* 13(3) : 278-283

곽동경 · 문혜경 · 박혜원 · 홍완수 · 류 경 · 장혜자 · 김성희 · 최은정(1998) : 학교급식에 Cook/Chill System 적용을 위한 품질 보증연구(II) - 돼지불고기 -. *한국식품위생안전성학회지* 13(4) : 319-331

김종규(1997) : 식중독 발생의 사례를 통해 본 집단급식소의 문제점 분석. *한국식품위생안전성학회지* 12(3) : 2450-253

노병의(1997) : 외국의 학교급식의 관리 현황 - 미국의 학교급식위생을 중심으로. *한국식품위생안전성학회지* 12(4), 361-366

류 경(1995) : 병원급식의 미생물적 품질보증을 위한 식품위해요소 중점관리기준 전산 프로그램 및 교육 훈련 지침서 개발. 연세대학교 대학원 박사학위 논문

류은순 · 장혜자(1995) : 단체급식소 급식 종사자의 위생습관에 관한 연구. *한국조리과학회지* 11(3) : 274-281

손숙미 · 이경신(1997) : 학교급식 영양사의 육가공식품에 대한 인식 및 사용실태에 관한 조사. *대한영양사학회지* 3(1) : 30 - 43

신광순(1999) : HACCP 제도의 적용과 급식위생 관리. *대한영양사학회*. 영양사 보수교육 자료집. pp.71-110

양일선 · 이진미 · 차진아 · 윤정신(1997) : 병원 · 학교 · 사업체급식소 영양사의 직무만족, 직무특성 및 조직 몰입성 상관관계 분석. *대한영양사학회지* 3(1) : 9-22

이정숙 · 홍희정 · 곽동경(1998) : 단체급식의 HACCP 전산프로그램

및 위생관리 평가도구 개발. *대한지역사회영양학회지* 3(4) : 655 - 667

이종구(1999) : 최근 발생한 식중독에서 단체급식의 문제점. *대한지역사회영양학회지* 4(4) : 632-639

정현주 · 문수재 · 이일하 · 유춘희 · 백희영 · 양일선 · 문현경(1997) : 전국 초등학교 급식실태 관리 조사. *한국영양학회지* 30(6) : 704 - 714

Bernard D, Garvin A, Scott VN(1994) : The application of the HACCP system to different sectors of the Food Industry, FAO expert technical meeting use of HACCP principles in food control, Vancouver, Canada, pp.12-16, December

Boyce J, Shanklin CA(1998) : Practical application of HACCP in a refrigerated food manufacturing operation. *J of Foodservice Systems* 10(3) : 185-196

Chong YK(1998) : Evaluation of TQM performance and organizational management effectiveness for foodservice and clinical nutrition service management in hospital settings. Dissertation, University of Missouri

Cochran-Yantis D(1996) : Attitude and knowledge of food safety among Santa Clara county, California restaurant operations, *J of Foodservice Systems* 9(2) : 117-128

FDA, Center for Food Safety and Applied Nutrition(1998) : Managing food safety : A HACCP principles guides for operators of food establishments at the retail level. Draft : April, 15, 1998. [http : //vm.cfsan.fda.gov/~dms/hret_toc.html](http://vm.cfsan.fda.gov/~dms/hret_toc.html)

Duke KM, Sneed JA(1989) : Research model for relating job characteristics to job satisfaction of university foodservice employees. *J Am Diet Assoc* 89(8) : 1087-1091

Giamalva JN, Redfern M, Bailey WC(1998) : Dietitians employed by health care facilities preferred a HACCP system over irradiation or chemical rinses for reducing risk of foodborne disease. *J Am Diet Assoc* 98(8) : 885-888

NAI : National Assessment Institutes(1994) : Handbook for safe food service management, Regents/Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey

Sneed J, Herman CM(1990) : Influence of job characteristics and organizational commitment on job satisfaction of hospital foodservice employees. *J Am Diet Assoc* 90(8) : 1072 - 1076

Sperber WH, Stevenson KE, Bernard, DT, Deibel KE, Moberg LJ, Hontz LR, Scott VN : (1998) : The role of prerequisite programs in managing a HACCP System. *Dairy, Food and Environmental Sanitation* 18(7) : 418-423

VanEgmond-Pannell D(1990) : School Foodservice Management, 4th ed. Van Nostrand Reinhold, N.Y.

Vyskocil-Czajkowski TL, Gilmore SA(1992) : Job satisfaction of selected institutional foodservice supervisors. *J Foodservice Systems* 7(1) : 29 - 42

William FJ, Barbara AA, Chen CA(1994) : Study of factors affecting job satisfaction among university foodservice employees. *J College & University Foodservice* 2(2) : 35 - 49