

중·고등학교 급식종사자들의 위생관련 업무 수행도 분석

홍원수 · 윤지영*

상명대학교 자연과학대학 외식영양학과, *경상대학교 자연과학대학 식품영양학과

Foodservice employees' Sanitation and Hygiene Practice in School Foodservice

Wan-Soo Hong, Ji-Young Yoon *

Dept. of Foodservice Management and Nutrition, Sangmyung University

**Dept. of Food and Nutrition, Gyeongsang National University*

Abstract

The purpose of this study was to develop methods for foodservice employees to perform by measuring their levels of sanitation and hygiene practices. The employees' sanitation and hygiene competency list for school foodservice was developed on the basis of the job standardization. The competency list was divided into three parts; (1) before starting the work, (2) during the work and (3) after the work. The levels of the employees' sanitation and hygiene practices were evaluated by dietitians and by the employees themselves. Most schools had conventional foodservice systems (83.4%), which were operated by contract management (94.8%). It was found that the highest practice level related to sanitation and hygiene before starting work, with the lowest levels observed after work. The item related to the cleaning and sanitizing of dishes had the lowest practice level score. Employees perceived their sanitation and hygiene practice after work to be worse than before starting and during work. The items of "Clean and sanitize all large stationary equipment after every use, and record equipment monitoring chart" and "Do not clean dishes and utensils in production area" had the lowest scores by employees. The scores of the employees were similar to the perception of the dietitians.

Key words : sanitation, hygiene, school foodservice, foodservice employee

1. 서 론

학교급식은 영리에 목적을 두지 않고 상시 1회 50인 이상에게 지속적으로 급식을 하는 집단급식소에 속하며 집단급식소의 위생은 식품이 질병을 유발하는 물질에 오염되지 않도록 취급하고 조리하여 피급식자에게 안전한 상태로 공급하는 것을 의미한다¹⁾. 우리나라의 학교급식은 1990년대에 들어와 급격한 성장세를 보여 2002년 3월 현재 초등학교는 전 학교에서, 중학교와 고등학교는 각각 72.5%와 97.3%의 학교급식을 실시하고 있다²⁾. 특히 1996년 12월에 개정된 학교급식법에 의하면 외부 위탁급식이 전면 허용되어 조리

시설을 갖추지 못한 학교의 경우 외부에서 조리 운반하여 급식하거나 위탁 경영할 수 있게 되었으며 이에 따라 고등학교의 학교급식 실시가 전면적으로 이루어지면서³⁾ 2002년 3월 현재 서울 시내 급식고등학교는 95.8%가 위탁급식으로 이루어지고 있으나²⁾ 양적으로는 급성장을 이룬 반면, 질적인 성장이 뒤따르지 못해 시설, 영양, 위생, 서비스 면에서 아직 낙후성을 탈피하지 못하고 있는 실정이며⁴⁾, 또한 학교급식의 급격한 확대에 따른 자원의 부족으로 공동관리, 공동조리장, 외부 위탁급식 등의 방법을 적용해 왔음에도 불구하고 학교급식 시설의 미비 및 위생 관리체계의 부재 등으로 인한 위생관리의 소홀함이 식중독 발생과 긴밀한 연관성을 이루고 있다⁵⁾.

과거에는 식중독의 발생 원인이 식품에 다수의 세균이 오염되어 있어야만 식중독이 발생한다고 생각했으나 근래의 여러 연구의 결과를 보면 조리 후의 온

Corresponding author: Ji-young Yoon, Gyeongsang National University, Jinju-Si, Gyeong-Nam 660-701, Korea
Tel: 055-751-5978
Fax: 055-751-5971
E-mail: jyj0823@hanmail.net

도나 시간의 낭용으로 세균의 수가 기하급수적으로 증가하여 상시 식중독의 위험이 올 수 있다는 것을 알게 되었으며⁶⁾ 위생관념의 확대로 식중독의 발생건수는 감소하는 추세이나 식품의 대량생산, 대량판매, 가공식품의 소비증가와 외식과 집단급식의 기회증가로 인해 사건당 환자수는 증가하는 대형화 경향을 나타내고 있다⁷⁾. 식품의약품 안전청 통계자료에 의하면 '2001년 식중독 환자수는 6,406명이고 발생건수는 93건'으로 '1998년 발생건수 119건, 식중독 환자수 4,577명보다 140%의 증가현상'을 보였으며, 이의 주요 원인으로써 이상고온 현상 발생과 집단급식소 및 식품접객업소의 조리시설의 위생관리 소홀을 지적하였다. 그 중에서 학교급식소의 식중독발생건수는 93건 중 35건으로 37.6%를 차지하고 환자수는 4,487명으로 전체 식중독 환자의 70.0%를 차지하여 이는 학교급식소를 비롯한 단체 급식소에서 식중독 환자가 가장 많이 발생하고 있는 것으로 집계되어 대형 식중독 사고의 발생 우려가 높아지고 있음을 보여준다²⁾.

식중독의 원인은 과거에 비해 황색 포도구균 식중독은 감소하고 있는 반면 *Salmonella*와 장염 비브리오 식중독, O157 등의 병원 대장균 그리고 *Campylobacter*에 의한 식중독이 증가하고 있는 추세이며 이러한 균에 의한 발생 요인은 오염된 식품을 가열하지 않거나 가열이 불충분한 식품의 섭취, 조리기구에서의 오염, 조리후의 부적당한 온도관리 등이 중요한 요인이며 특히 병원 대장균은 조리시설, 기구, 음용수, 부적당한 온도관리에서, 황색포도상구균은 조리자의 손에 의한 오염 및 부적절한 온도관리에서, 웰치균은 가열 후의 실온 방치 등으로 인해 급냉이 잘 안되거나 섭취시의 재가열 불충분 등의 요인으로 세균성 식중독이 발생되는 예가 많다. 서구에서도 마찬가지로 부적절한 온도관리, 식품취급자의 위생의식의 결여, 오염된 조리기구의 사용 등이 식중독의 주된 발생요인으로 보고되고 있다⁸⁾.

이⁶⁾는 단체급식소의 위생관리 목적은 사고 발생의 위험과 대단위 식중독 발생을 미리 예방하는데 있으며 궁극적으로는 안전한 상태의 고품질 음식을 고객에게 제공하는 것이라고 정의하고 있다. 또한 이 목적을 달성하기 위한 가장 좋은 방법은 관리자가 위생에 관한 지식을 충분히 가지고 이를 토대로 조리종사자들이 언제나 따를 수 있는 위생관리 지침과 절차를 만들어서 끊임없이 교육하여 위생에 대한 개념을 조리종사자들이 충분히 익히고 실천하게 하는 것이라고 했다. 따라서 단체급식소에서의 성공적인 위생관리는 각 급식소의 특성을 고려하여 지속적인 위생교육을

통한 작업자의 인식과 행동습관의 전환이 선행되어야 이루어 질 수 있을 것이다⁹⁾.

학교급식 식중독 사고의 원인에 대한 인식을 조사한 광³⁾의 연구보고서에 의하면 그 원인으로 납품업자의 식자재 관리 소홀(29.7%), 위생관리 시스템의 부재(27.8%), 조리종사자의 위생개념 부족(20.4%), 온도-소요시간 관리의 부재(11.9%), 시설·설비부족(10.3%), 영양사의 위생관리에 대한 인식 부족(3.7%)의 순으로 집계 보고하였고, 주된 원인에 대한 인식으로는 납품업자의 식자재 관리 소홀, 위생관리 시스템의 부재와 조리종사자의 위생개념 부족으로 나타나 급식의 안정성 확보를 위해서는 식자재의 품질 및 안정성 확보를 위한 시스템의 구축 그리고 급식의 생산을 담당하는 조리종사자의 역할이 매우 중요하다고 하였다¹⁰⁾. 한편 광¹¹⁾은 학교급식에서 식중독 사고 예방을 위해서는 위생적으로 안전한 급식을 제공할 수 있는 효율적이고 위생적인 관리 및 전문급식체계의 도입의 필요성을 강조하였다. 또한 이에 대한 대응책으로써 HACCP(Hazard Analysis Critical Control Point)를 통한 체계적이고 집중적인 위생관리방식의 도입이 시급한 상황이나 급식업체간의 위생수준의 차이, 급식시설 설비수준의 낙후 및 HACCP에 대한 인식의 결여가 난제로 지적되고 있으며 더욱이 시스템 내의 HACCP의 구축을 어렵게 하는 요인은 HACCP 구축방법 및 위생관리 전담요원의 부족이라고 지적하였다. 그러므로 학교급식과 같은 단체급식업소에서 HACCP시스템이 성공적으로 적용되기 위해서는 위생규범과 같은 전제 프로그램의 확고한 기초가 있어야 하며 또한 작업장에서 HACCP의 시행을 위해서는 우선적으로 종업원에게 끊임없는 교육·훈련이 이루어져야 하고, 특히 위생분야에 있어서 식품취급 규범의 중요성을 작업장내의 조리종사자들에게 이해시키는 것을 돕도록 고안되어야 한다¹⁰⁾. 따라서 본 연구의 목적은 첫째, 학교급식의 안전성을 확보하기 위한 일환으로 작업장내의 조리종사자들이 수행하여야 할 위생관련업무의 수행수준을 조사 파악하여 효과적으로 실천할 수 있는 대처방안을 도출해 내고, 둘째, 조리종사자들의 직무가 위생적으로 향상될 수 있도록 개선방안을 제시하고자 함이다.

II. 연구방법 및 내용

1. 조사대상 및 기간

본 조사는 1999년 12월 6일부터 18일까지 서울특별시 교육청의 협력 하에 서울지역에서 급식을 실시하

고 있는 학교를 대상으로 각 학교급식소에 종사하고 있는 영양사와 조리종사자에게 설문조사를 하였다. 조사대상은 서울시 급식학교 명부에서 홀수의 일련번호에 해당되는 중·고등학교 198개교에 서울시 교육청에서 사내 메일을 통하여 설문지 파일을 보냈으며 해당 학교에서는 이를 작성한 후 서울시 교육청 학교급식과에서 취합하였다. 설문지 회수율은 중·고등학교 영양사와 조리종사자 각 193부씩이 회수되어 중·고등학교 97.5%의 높은 회수율을 보였다.

2. 조사내용 및 설문지 개발

본 조사에서 사용된 설문지의 내용은 콕⁵⁾의 ‘학교급식의 HACCP제도 도입 및 위생관리 시스템 구축의 연구결과’ 중에서 조리종사자의 위생관리 직무표준에 근거하여 설문지를 개발하였으며, 단독 조리 초등학교 1개교 현장답사를 실시하고 교육청 관계자, 전문가에게 의뢰하여 그 내용을 수정, 보완하였다. 일반사항을 제외한 모든 설문지는 동일한 항목을 영양사와 조리종사자에게 각각 조리종사자의 위생관련업무 수행수준에 관한 수행도를 질문하는 형식으로 구성하였으며 그 세부내용은 다음과 같다.

1) 일반사항

일반사항으로는 급식학교 일반사항과 영양사와 조리종사자의 일반사항으로 나누어 조사대상의 기본적 특성을 조사하였다. 급식 학교 일반사항은 급식 실시기간, 급식운영형태, 급식관리방식, 배식방식, 급식수, 급수원 유형으로 구성하였으며, 영양사 일반사항과 조리종사자 일반사항은 성별, 연령, 고용상태, 학교급식 경력, 학력, 1일 식수인원, 주 근무시간에 대한 항목으로 동일하게 구성하였다.

2) 위생관련업무 수행수준

① 조리종사자의 위생관련업무 수행수준에 대한 영양사의 인지도

학교급식에서 조리종사자가 수행하여야 할 위생관련업무가 잘 수행되고 있는지를 알아보기 위한 목적으로 먼저 조리종사자의 수행수준에 대한 영양사의 인지도를 조사하였다.

조사항목은 작업단계별 조리종사자의 위생관련업무에 따라 1. 작업 전 준비단계, 2. 작업 단계, 3. 작업 후 단계로 나누었으며 각 단계는 다시 소항목으로 나누어 다음과 같이 총 41 문항으로 구성하였다.

작업 전 단계 : 조리종사자의 작업전 개인위생(8문항), 기기설비 및 기구의 관리(5문항)

작업 단계 : 온도 및 소요시간(6문항), 조리종사자의 개인위생(6문항)

작업 후 단계 : 기기설비 및 기구의 관리(6문항), 식품보관(5문항), 보존식(5문항)

각 문항은 Likert의 5점 척도를 사용하여 항상 그렇다(5점), 거의 그렇다(4점), 그저 그렇다(3점), 거의 그렇지 않다(2점), 항상 그렇지 않다(1점)로 평가하도록 하였다.

② 조리종사자의 위생관련업무에 관한 조리종사자의 수행수준

두 번째는 학교급식에서 조리종사자가 수행하여야 할 위생관련업무가 잘 수행되고 있는지를 알아보기 위한 목적으로 조리종사자의 실제 수행수준을 조사하였다. 조사항목은 영양사의 인지도 조사 내용과 동일하게 구성하였다.

3. 자료의 통계처리

자료의 통계분석은 SPSS(Statistical Package for the Social Science) Version 8.0을 이용하여 통계처리 하였으며 다음과 같은 통계방법으로 분석하였다.

(1) 조사대상의 일반사항에 따른 급식운영형태, 급식관리방식, 배식방법은 빈도와 백분율을 산출하였으며 그외의 항목에 대해서는 평균과 표준편차의 기술통계량을 구하였다.

(2) 영양사 인지도와 조리종사자의 수행도를 비교하기 위한 항목간의 빈도차이 검증은 χ^2 검증을 이용하였다.

(3) 작업단계별 영양사의 인지도와 조리종사자의 수행도를 파악하고, 차이를 비교하기 위하여 t-검증(two sample t-test), 또는 일원분산분석(One-way ANOVA)을 이용하였다.

III. 연구결과 및 고찰

1. 일반사항

1) 급식급식 일반사항

본 조사에 응답한 급식학교 일반사항은 Table 1과 같다. 급식 실시기간은 중·고등학교는 1년 이하인 학교가 79.8%로서 급식 실시기간이 대부분 매우 짧은 편으로 나타났으며 급식운영형태는 94.8%가 위탁인 것으로 나타났다. 급식관리방식은 83.4%의 학교가 단독조리방식을 택하고 있었으며 공동조리교는 14.5%에 그쳤다. 특히 비조리교는 4개교(2.1%)만이 있는 것

으로 나타났다. 배식방법에 있어서는 교실배식(29.5%)과 식당배식(47.7%)을 많이 하고 있는 것으로 나타났고 소수의 학교에서 복도배식(8.8%)과 도시락을 이용한 배식(4.1%)을 실시하고 있었다.

학교급식의 총식수 인원은 점심배식 평균식수가 998.19명, 저녁배식 평균식수는 157.75명으로 그 중에서 점심식수가 1,500식 이상인 중·고등학교는 13.0%인 것으로 나타났다. 급수원의 유형은 98.4%의 학교가 상수도를 급수원으로 사용하고 있었으나 아직도 몇몇 학교(1.6%)는 지하수를 급수원으로 사용하고 있는 것으로 나타났다.

2) 영양사 일반사항

영양사의 일반사항은 Table 2와 같다. 영양사 직종이 여성 고유직으로 인식되어 나타난 다른 선행연구와 유사하게¹²⁾ 한 명을 제외한 모든 학교 영양사가 여성(99%)이었으며, 연령은 24세 이하가 43.5%, 25~27세가 34.2%를 차지하여 27세 이하의 영양사가 75% 이상을 차지하고 있는 것으로 나타났으며 학력은 전문대 졸업이 53.2%, 대학교 졸업은 45.3%로 비슷한 분포를 보였고, 대학원 재학 및 졸업도 1.6%인 것으로 나타났다. 학교급식 경력을 살펴보면 학교급식에서 3년 이하 근무한 영양사가 86.5%를 차지하고 있었다. 고용형태는 정규직이 96.9%로 거의 대부분을 차지하고 있었으나, 4개교 (2.1%) 에서는 영양사가 일용직

형태로 고용되어 근무하고 있었고, 주당 평균 근무시간은 55.8시간으로 현재 우리나라에서 규정하고 있는 노동시간인 주 44시간을 많이 초과하고 있었다.

3) 조리종사자 일반사항

급식학교 조리종사자 일반사항은 Table 3에 제시하였다. 성별을 보면 여자 조리종사자 60.6%, 남자 조리종사자 39.4%로 집계되었으며, 연령은 38세 이하의 조리종사자가 42.5%인 것에 비해 47세 이상의 조리종사자도 21.8%로서 조리종사자들의 노령화가 우려되고 있다. 이와 박¹³⁾의 연구결과에 따르면 의료 및 보건위생 기술의 향상과 생활환경, 식생활의 질적 향상으로 인한 평균 수명의 증가와 사망률 및 출산율의 저하로 인한 인구 구조의 변화는 향후 산업계의 노동인력 수급에 영향을 미칠 것으로 전망되어 앞으로는 급식 산업체에서 노동력의 부족을 해결하기 위한 노동인력의 노령화가 더욱 늘어날 것으로 예상된다.

학력은 고등학교 졸업이 67.4%로서 가장 많았고, 중학교 졸업이 12.4%, 전문대 졸업 27%, 대학교 졸업 이상 학력을 가진 조리종사원도 6.2%나 되었다. 학교급식 경력은 1년 이하가 44.0%를 차지하여 가장 많았으며, 5년 이상 학교급식에 종사한 조리종사자는 16.6%에 지나지 않았다. 고용형태는 일용직이 15.5%인 것에 비해 정규직이 63.7%인 것으로 나타나 정규직이 더 많았으나 시간직도 19.3%를 차지하는 것으로

Table 1. General information of school foodservice

N(193)		
Category	Characteristics	Descriptive statistics, N(%)
Years of foodservice operated(%)	<1yr	154(79.8)
	2~4 yr	36(18.7)
	>5 yr	3(1.5)
Type of foodservice	Conventional	161(83.4)
	Commissary	28(14.5)
	Assembly	4(2.1)
Type of foodservice operation	Self-operated	10(5.2)
	Contract management	183(94.8)
	Class	57(29.5)
Service place	Dining room	92(47.7)
	Class & dining room	19(9.8)
	Hallway	17(8.8)
	Sack lunch	8(4.1)
Amount of meal served/day	Lunch ≤800	83(43.0)
	801~1,200	55(28.5)
	1,201~1,500	30(15.5)
	≥1,501	25(13.0)
	Supper(mean)	157.75 ± 151.44
Type of water supply	Water service	190(98.4)
	Underground water	3(1.6)

Table 2. General information of dietitians N(193)

Category	Characteristics	Descriptive statistics, N(%)
Gender	Male	1(.5)
	Female	192(99.5)
Age (%)	≤ 24	84(43.5)
	25~27	66(34.2)
	38~30	25(13.0)
	≥31	18(9.3)
Education level	Junior college graduated	101(52.3)
	Bachelor's degree	89(46.1)
	Higher than master's work	3(1.6)
	Others	-
Work experience in school foodservice	≤ 1 yr	112(58.0)
	2~3 yr	55(28.5)
	4~5 yr	19(9.8)
Type of employment	≥6	7(3.6)
	Regular	187(96.9)
	Hired by day	4(2.1)
	Hired by time	-
	Others	2(1.0)
Work hours/week	mean	55.77 ± 17.88

나타났으며, 또한 1주일에 근무하는 평균 근무시간은 주당 67.4시간으로 집계되었다.

2. 영양사 및 조리종사자 대상 학교급식 위생관리 수행수준

1) 작업단계별 평가도구의 신뢰도 검증

조리종사자의 위생관련업무 평가도구의 신뢰도를 검증하기 위하여 내적 일관성을 측정하는 Cronbach's alpha계수를 산출하여 Table 4, 5, 6에 제시하였다.

① 영양사의 조리종사원 수행도 평가

작업단계에 따른 조리종사자의 위생관련업무에 대한 영양사의 평가를 살펴보면 작업 전 단계의 표준화된 α 값은 0.88, 작업단계는 0.88, 작업 후 단계는 0.86으로 조사되었으며, 소영역은 작업 전 준비단계의 조리종사자의 작업 전 개인위생은 0.81, 기기설비 및 기구의 관리는 0.83이며 작업단계의 온도 및 소요시간은 0.76, 조리종사자의 개인 위생은 0.90으로 조사되었으며, 작업 후 단계의 기기설비 및 기구의 관리는 0.72, 식품보관은 0.73, 보존식은 0.67로서 표준화된 α 값은 0.67~0.90의 범위를 보여 모두 높게 나타나 조리종사자의 위생관련업무 수행에 관한 영양사의 평가 항목은 신뢰성이 높은 것으로 입증되었다.

② 조리종사자의 수행도

작업단계에 따른 조리종사자의 위생관련업무 수행

에 대한 조리종사자의 실제 수행도를 살펴보면, 작업 전 준비단계의 표준화된 α 값은 0.80, 작업단계는 0.84, 작업 후 단계는 0.84로 조사되었으며, 소영역은 작업 전 준비단계의 조리종사자의 개인위생은 0.70, 기기설비 및 기구의 관리는 0.75, 작업단계의 온도 및 소요시간은 0.73, 조리종사자의 개인 위생은 0.86으로 조사되었으며, 작업 후 단계의 기기설비 및 기구의 관리는 0.73, 식품보관은 0.67, 보존식은 0.62로서 표준화된 α 값은 0.62~0.86의 범위를 보여 모두 높게 나타나 조리종사자의 위생관련업무 수행에 관한 수행도 항목은 신뢰성이 높은 것으로 입증되었다.

2) 영양사와 조리종사자 대상 위생관련업무 수행수준 평가

① 조리종사원의 수행수준에 대한 영양사 평가

작업단계별에 따른 조리종사자의 위생관련업무 수행에 관한 영양사의 평가를 살펴보면 작업 전 준비단계는 4.64 ± 0.39 (Table 4), 작업단계는 4.48 ± 0.48 (Table 5), 작업 후 단계는 4.50 ± 0.61 (Table 6)로서 작업 전 준비단계의 위생관련업무 수행수준이 가장 높은 것으로 평가되었다. 작업 후 단계에서 기기설비 및 기구관리 항목 중 '식기 및 용기의 세척과 소독은 조리공간에서 실시하지 않는다'는 3.61 ± 1.30 으로 전 항목 중 가장 수행수준이 떨어지는 것으로 조사되었다. 그밖에 작업단계 항목에서 '적정한 보관온도로 보관'(4.35 \pm 0.88)과 '적절한 온도로 급식'(4.00 \pm 0.95)도 낮은 수행수준으로 조사되었다. 이 결과는 이 등¹⁴⁾의 HACCP에 따른 급식소의 위생관리 수행 평가에 관한 연구 결과와 유사하게 나타났는데 이 등은 온도-소요시간에 대한 위생관리 수행 상태가 낮게 나타났다고 보고하였다. 또한 정과 광¹⁵⁾의 연구에서도 초등학교 영양사의 위생관리 영역 수행정도 중에서 온도관리의 수행정도가 2.66(5-point scale)으로 다른 항목의 수행 수준에 비해 낮은 수준임을 나타내었다. 본 연구나 다른 연구 결과를 볼 때, 급식소 전반에 걸쳐 영양사를 포함한 급식종사자들의 온도-시간 관리는 미비한 수준임을 알 수 있었다.

수행수준이 가장 낮게 평가된 '식기 및 용기의 세척과 소독은 조리공간에서 실시하지 않는다'의 경우는 현행 학교급식소 급식시설 및 설비가 급식 실시학교의 특성과 효율적인 급식시스템을 전혀 고려하지 않은 채 이루어지고 있는 점과 작업공간이 협소하여 조리작업과 세척이 분리되지 않고 한 공간에서 이루어지고 있기 때문으로 사료된다¹⁶⁾.

또한 식품위생법상의 집단급식소의 시설 기준에 들

Table 3. General information of foodservice worker

		N(193)
Category	Characteristics	Descriptive statistics, N(%)
Gender	Male	76(39.4)
	Female	117(60.6)
Age (%)	≤38	82(42.5)
	39~42	31(16.1)
	43~46	38(19.7)
	≥47	42(21.8)
Education level	Middle school	24(12.4)
	High school	130(67.4)
	Junior college graduated	27(14.0)
	Higher than bachelor's degree	12(6.2)
Work experience in school foodservice	≤1 yr	85(44.0)
	2~3 yr	56(29.0)
	4 yr	20(10.4)
	≥5	32(16.6)
Type of employment	Regular	123(63.7)
	Hired by day	30(15.5)
	Hired by time	37(19.2)
	Others	3(1.6)
Work hours/week	mean	67.42 \pm 25.86

어있는 급수시설, 소독시설 및 폐기물 용기에 관한 기준이 없으며 특히 대량 급식소에서는 식중독을 방지하기 위하여 기본적으로 구비되어야 하는 소독시설이 학교급식 시설에 포함되지 않는 것도 문제점으로 지적된 바 있다¹⁷⁾. 작업단계에서 수행수준이 떨어지는 것으로 조사된 음식의 적정온도 보관과 적온배식에 관한 항목은 현행 학교 급식업체들의 경우 조리가 끝난 식품을 적정 온도로 보관하기 위해 필요한 열장기기 또는 보온기기의 부족을 그 원인으로 들 수가 있다¹⁸⁾.

또한 김¹⁷⁾에 의하면 대부분의 급식소에서 조리된 음식이나 차게 배식해야 할 음식들의 적정온도유지를 위한 온도계의 사용이 거의 이루어지지 않고 있다고 보고하였으며, 적절한 온도로 식품을 보관하기 위해서는 열장 보관기기와 디지털 온도계 등 기본적인 기기설비들을 갖추어야 함은 물론이고 적온배식을 위해서는 조리공정에 따른 시간을 계측하여 음식이 완성된 시점과 식기에 담는데 소요되는 시간을 역산하여 조리 시작시각을 결정하는 것을 고려하여

계획하는 것도 필요하다고 강조하였다. 급식업소에서 식중독 발생 인자로서 온도-소요시간의 부적절한 관리가 전체 질병의 65~82%를 차지하는 것으로 보고된 바 있고¹⁴⁾, Bryan^{20,21)}은 급식소에서 식중독의 주된 원인이 음식을 배식하기 전에 만들어 실온에 방치하는 경우이며, 미국의 경우 음식의 부적절한 냉각(55.8%), 조리 후 급식까지 12시간 이상 음식의 방치(30.8%), 감염된 종업원에 의한 식품 취급(24.3%), 부적절한 재가열(19.7%) 및 보온 저장(16.2%) 등을 식중독 발생의 주요 원인으로 지적하였다. 또한 어 등²²⁾에 의한 학교급식 조리종사자의 위생지식 검사 결과, 식중독 위험 온도 범주 항목과 적정 조리온도 및 보관온도 항목에서 낮은 정답률을 보였다. 이러한 연구 결과를 고려할 때, 위생 관리 업무의 수행 정도는 조리사의 위생지식 수준과도 관계가 있는 것으로 보인다. 따라서 본 연구에서 낮은 수행점수를 보인 적정 온도 및 소요시간에 관련된 급식업무에 대한 집중적인 관리 및 교육이 요구된다고 하겠다.

Table 4. sanitation and hygiene practice of foodservice employees before starting the work

Before starting the work	Dietitian's perception (N=193)		Employee's practical level (N=193)	
	mean ± SD	standardized α	mean ± SD	standardized α
① If employee has symptoms of diarrhea, fever, stomachache, and vomit, stop working and report to dietitian directly.	4.60 ± .67		4.80 ± .54	
② Employee are required to inform dietitian and to be counseled if s(he) or his(her) family has infectious disease	4.50 ± .84		4.75 ± .63	
③ If employee is wounded on his(her) hands or face, inform dietitian.	4.64 ± .69	0.81	4.79 ± .53	0.70
④ Before starting work, check cleanness of clothes, hair restraints, and aprons	4.79 ± .46		4.93 ± .29	
⑤ Keep fingernails clean and trimmed. False fingernails and nail polish should not be worn	4.87 ± .38		4.95 ± .26	
⑥ Jewelry including ring and watch is not to be worn	4.82 ± .45		4.92 ± .32	
⑦ Check the rest room areas if there are soap, sanitizer and paper towel	4.36 ± .85		4.64 ± .66	
⑧ Before starting work, wash food worker's hands properly	4.68 ± .62		4.85 ± .41	
SUB TOTAL	4.65 ± .42		4.80 ± .41	
① Keep foodservice area clean	4.73 ± .48		4.86 ± .39	
② Remove all unnecessary objects from food-service area	4.60 ± .59		4.76 ± .49	
③ Check the functional condition of equipment and utensil periodically	4.57 ± .63	0.83	4.70 ± .59	0.75
④ Verify temperature of refrigerator(below 5°C) and freezer(below -18°C)	4.63 ± .65		4.76 ± .56	
⑤ Keep floor and drainer clean	4.70 ± .52		4.81 ± .47	
SUB TOTAL	4.63 ± .45		4.76 ± .36	
TOTAL	4.64 ± .39	0.88	4.78 ± .28	0.80

② 조리종사자의 수행수준 평가

작업단계별 조리종사자의 위생관련업무 수행수준을 평가한 조리종사자의 수행도를 살펴보면 작업 전 준비단계는 4.78±0.28 (Table 4), 작업단계는 4.71±0.36 (Table 5), 작업 후 단계는 4.51±0.47 (Table 6)로 나타나 작업 후 단계가 가장 수행수준이 낮은 것으로 조사되었으며, 특히 기기설비 및 기구관리 항목 중 ‘조리기기들은 사용 후 분리하여 세척, 소독한 후 점검표에 기록한다’ (4.06±1.14)와 ‘세척한 그릇의 청결 및 소독상태를 매회 검사하고 기록한다’ (4.13±1.05)의 수행수준도 낮은 것으로 평가되었다. 본 연구의 결과는 전문위탁급식업체에서 급식장 위생관리를 위하여 운영하고 있는 일지에 대한 설문조사와는 대조적인 결과를 보였다. 유²³⁾의 연구에 의하면 전문위탁급식업체 중 대기업에서는 모든 업체가 원재료 등의 보관관리일지, 식자재 검수 기록 일지, 냉장·냉동 점검일지, 조리장 위생관리 일지 및 조리종사자 위생점검일지에 대한 기록·관리를 비교적 철저히 운영하고 있는 것으로 나타났다. 또한 김 등²⁴⁾의 의료기관 급식 생산 단계별 위생수칙 준수현황에 대한 조사에서도 조사대상의 80% 이상의 병원이 위생수칙 준수여부의 확인을 위한 기록을 하고 있었다. 이처럼 대부분의 의료기관의 위생수칙 관련 기록을 잘 준수하고 있고, 유²³⁾의 연구에서 조사된 전문위탁급식업체의 대부분이 사

업체 급식소(72%)임을 감안할 때, 학교급식에서의 위생관련 일지작성은 매우 취약하다고 할 수 있다. 그러나 위생관련 일지 작성이 철저한 위생관리를 위한 기초자료임을 상기하고 위생관련 위법사항을 교정하고 개선하는데 이용할 수 있도록 위생점검일지에 대한 기록·관리에 좀 더 노력을 기울여야 하겠다. 그밖에 ‘식기 및 용기의 세척과 소독은 조리공간에서 실시하지 않는다’(4.15±1.16)의 항목도 작업 후 단계의 수행수준이 낮은 것으로 나타났다. 이러한 결과는 위탁급식업체의 위생관리 현황을 조사한 유²³⁾의 보고와도 유사하게 나타나고 있는데 유의 연구에서 실제적으로 오염지역과 비오염지역을 명확히 구분하여 작업을 하고 있는 위탁급식업체는 평균 53% 정도로 그 수가 많지 않은 것으로 조사되었다. 작업단계에서는 ‘생채소는 소독제를 이용하여 위생적으로 소독한 후 흐르는 물로 행군다’(4.39±0.93)가 수행수준이 낮은 것으로 조사되었다. 그러나 조리작업단계에서 생채소나 과일을 부적절한 방법으로 세척하는 경우 미생물, 기생충 등이 잔존하게 되며 이러한 것들은 비가열 공정의 메뉴나 식재료 일부를 비가열하는 메뉴에 있어서 위해요소가 되고, 생채소나 과일을 깨끗이 세척하고 소독제를 이용하여 소독하는 것이 HACCP의 중요관리점(CCP)이 되는 만큼¹⁰⁾, 수행 수준을 높여야 하는 중요한 위생관리 항목이라고 사료된다.

Table 5. Sanitation and hygiene practice of foodservice employees during the work

During the work	Dietitian's perception (N=193)		Employee's practical level (N=193)			
	mean±SD	standardized α	mean±SD	standardized α		
① Verify temperature of refrigerator(below 5℃) and freezer(below -18℃)	4.62 ± .64		4.80 ± .48			
② Check the expiration date on the package	4.92 ± .31		4.86 ± .51			
③ Wash fresh vegetables with running water and proper sanitizer	4.02 ± 1.11		4.39 ± .93			
temperature & time ④ Keep the specific temperature and time for each cooking	4.70 ± .52	0.76	4.81 ± .48		0.73	
⑤ Store food at proper temperature(below 5℃, above 60℃)	4.35 ± .88		4.68 ± .67			
⑥ Monitor temperatures of serving foods : Keep cold foods cold, Keep hot foods hot. Food must be kept out of the danger zone.	4.00 ± .95		4.50 ± .78			
SUB TOTAL		4.42 ± .53	4.65 ± .46			
Personal hygiene	① After using toilet or touching dirt, wash hands.	4.80 ± .44	4.92 ± .29			
	② After smoking or eating, wash hands	4.55 ± .68	4.81 ± .48			
	③ After touching the hair or face, coughing or sneezing, wash hands	4.20 ± .85	4.54 ± .69			
	④ After handling raw poultry or meat, wash hands	4.56 ± .70	0.90	4.81 ± .45		0.86
	⑤ Before handling cooked food, wash hands	4.62 ± .61	4.84 ± .43			
	⑥ Before and after using utensil, wash hands.	4.48 ± .73	4.79 ± .48			
SUB TOTAL		4.53 ± .55	4.77 ± .38			
TOTAL		4.48 ± .48	0.88	4.71 ± .36		0.84

Table 6. Sanitation and hygiene practice of foodservice employees after the work

After the work	Dietitian's perception (N=193)			Employee's practical level (N=193)		
	mean ± SD	standardized	α	mean ± SD	standardized	α
Facility & equipment management	① Clean and sanitize all large stationary equipment after every use, and record equipment monitoring chart.	3.89 ± 1.11		4.06 ± 1.14		
	② after sanitization, monitor the cleanness of dishes.	3.92 ± 1.07		4.13 ± 1.05		
	③ Store clean sanitized utensils and equipment in a clean and dry location for keeping away from contamination.	4.55 ± .76	0.72	4.71 ± .63	0.73	
	④ Clean and sanitize utensils after every use.	4.67 ± .62		4.79 ± .54		
	⑤ Do not clean dishes and utensils in production area	3.61 ± 1.30		4.15 ± 1.16		
	⑥ Monitor temperatures using thermometers mounted on the surface of refrigerator and freezer	4.17 ± 1.21		4.46 ± 1.03		
SUB TOTAL	4.10 ± .68		4.33 ± .63			
Storing food	① Store food at proper temperature (below 5°C, above 60°C)	4.59 ± .70		4.78 ± .58		
	② Store foods at least 15cm off the floor in a way that allows adequate air circulation	4.52 ± .77		4.72 ± .65		
	③ Monitor the temperature, humidity and ventilation of storage.	3.94 ± 1.15		4.20 ± 1.07		
	④ Seal walls and baseboards to help keep out pests.	4.59 ± .70	0.73	4.76 ± .59	0.67	
	⑤ Store food only in designated area, never in utility room or under other sources of contamination and place food in proper order (FIFO)	4.47 ± .84		4.74 ± .62		
SUB TOTAL	4.40 ± .61		4.61 ± .51			
Sampling meal	① Use clean utensil for collecting sample meal	4.81 ± .46		4.94 ± .25		
	② Save sample meal as collecting an amount of 50g for each food item served.	4.78 ± .57		4.81 ± .51		
	③ Collect food in each container or batch.	4.39 ± .99		4.68 ± .73		
	④ Preserve sample meal with vacuumed pack in refrigerator (below 5°C) for 72 hours.	4.53 ± .94	0.67	4.71 ± .73	0.62	
	⑤ Record and keep the sample meal monitoring result.	4.08 ± 1.30		4.34 ± 1.16		
SUB TOTAL	4.50 ± .61		4.63 ± .54			
TOTAL	4.33 ± .54	0.86	4.51 ± .47	0.84		

IV. 결론 및 제언

본 연구는 학교급식소에서 근무하고 있는 영양사와 조리종사원들을 대상으로 학교급식에서 조리종사자들이 수행해야 할 위생관련 업무의 수행수준을 조리종사원 직무표준에 의한 작업단계별 수행도를 결정하여, 이들 사항을 조리종사자들이 어느 정도 잘 수행하고 있는지를 영양사의 인지도 조사 및 조리종사자 자신의 수행수준을 평가하여 조리종사자의 위생관련업무 수행수준을 파악한 후, 수행수준을 향상시킬 수 있

는 방안을 모색하고자 하였다. 본 연구의 결과는 다음과 같이 요약될 수 있다.

1. 본 조사는 서울지역의 중·고등학교를 대상으로 각 급식소에서 근무하고 있는 영양사와 조리종사자에게 1999년 12월 6일부터 12월 18일까지 서울시 교육청의 협력 하에 사내 메일을 이용하여 설문조사를 하였으며 회수된 설문지는 중·고등학교 영양사 193부(회수율 97.5%), 조리종사자 193부(회수율 97.5%)를 통계자료로 이용하였다.
2. 학교급식에서 조리종사자가 수행하여야 할 위생관

련업무가 잘 수행되는지를 알아보기 위하여 조리종사자의 수행수준에 대한 영양사의 평가를 작업단계별로 나누어 조사한 결과, 작업 전 준비단계의 위생업무의 수행수준이 가장 높은 것으로 나타났으며, 작업단계의 수행수준이 가장 낮은 것으로 조사되었다. 그 중 가장 수행도가 낮게 인지된 항목은 작업 후 단계의 '식기 및 용기의 세척과 소독은 조리공간에서 실시하지 않는다.'로 조사되었으며 이는 현행 학교급식소의 급식시설 및 설비가 급식 실시 학교의 특성과 효율적인 급식 시스템을 전혀 고려하지 않은 채 이루어지고 있는 점과 작업공간이 협소하여 조리작업과 세척작업 공간이 분리되어 있지 않고 한 공간에서 이루어지는 점이 가장 큰 원인으로 사료된다. 특히 대량 급식소에서는 식중독을 방지하기 위하여 기본적으로 구비되어야 하는 소독시설이 학교급식 시설에 포함되지 않는 것도 문제점으로 제기된 바 있다.

3. 작업단계별 조리종사자의 위생관련업무 수행수준을 평가한 조리종사자의 수행도를 조사한 결과 작업 후 단계가 가장 수행수준이 낮은 것으로 조사되었다. 특히 기기설비 및 기구관리의 항목 중 '조리기기들은 사용 후 분리하여 세척, 소독한 후 점검표에 기록한다'와 '식기 및 용기의 세척과 소독은 조리공간에서 실시하지 않는다'는 가장 낮은 수행도를 나타냈으며, 이 결과는 영양사가 인지하고 있는 조리종사자의 수행수준과도 일치한다.

본 연구에서 나타난 결과에 근거하여 조리종사자의 위생관련 업무 수행 수준을 향상시키기 위한 개선방안을 다음과 같이 제언하고자 한다.

- 첫째, 조리종사자 대상 위생 교육프로그램이 일회적인 교육이나 훈련으로 그쳐서는 안되며, 좀 더 체계적이고 현실적으로 구체화되어 평가를 통한 feedback의 효과를 얻을 수 있도록 개발되어야 하겠으며 나아가서는 각 급식소별로 영양사가 시행하는 일반적인 위생교육과 더불어 위생교육전문인에게 시청각 교육을 포함한 전문적인 위생교육을 받을 수 있도록 제도를 보완하여야 하겠다.
- 둘째, 적정 조리인력을 각 급식소의 특성과 현황에 알맞게 배치함으로써 조리종사자의 위생관리 수준을 향상시킬 수 있을 것이며 조리종사자의 일용직을 배제하고 정규직을 늘려 나감으로써 직무에 대한 책임감을 갖고 조리작업에 임하게 함

으로써 위생교육의 효과를 좀더 높일 수 있도록 해야 하겠다.

- 셋째, 학교의 특성과 조건에 맞는 배식 방법, 작업의 흐름, 동선 등을 고려하여 급식 시설 및 기구의 배치를 할 수 있는 기준을 마련하여 조리종사자들이 효과적으로 위생관련 업무를 수행할 수 있도록 도와주어야 한다.
- 넷째, 현재의 시설과 설비를 점차 개선하여 나아감과 동시에 소규모로 실시할 수 있는 위생설비 및 기구(예 : 보온·보냉 급식기, 냉동고, 디지털 온도계, 소독기구 등)를 우선적으로 구비할 수 있도록 행정적 지원이 뒷받침되어야 할 것이다.
- 다섯째, 학교급식 확대에 따른 학교급식 전담부서의 활성화가 이루어져서 학교급식에 관한 전문가와 전문적 자질을 갖춘 자로 구성된 기구를 설치하여 학교급식 연구에 더 많은 투자와 인력을 확보하도록 하여야겠다.

학교급식의 품질 관리면에서 가장 중요시되고 있는 것이 위생관리임을 인식하여 급식의 위생관리를 완전하게 실시하기 위해서는 위생적인 시설·설비·기구의 취급에 관한 위생, 식품의 취급 및 조리에 관한 위생, 조리종사자의 개인위생을 철저히 관리하고 장기적인 안목에서의 위생관리체계를 갖는 것이 필요하다. 그러나 아무리 훌륭한 시설과 설비가 되어 있어도 항상 청결하고 위생적인 상태가 유지되지 않으면 사소한 부주의로 이질이나 식중독이 발생하는 예를 볼 수 있는 것처럼, 시설·설비가 좋은 것은 위생관리상 중요한 조건임에 틀림없지만 올바른 위생관리가 이루어져야만 위생적인 급식을 할 수 있다는 점과 실질적으로 급식작업에 참여하는 조리종사자들의 위생관련 업무가 적극적으로 수행되어야만 학교급식 위생 수준이 향상된다는 것을 급식관리자나 조리종사자 모두가 인식해야 할 것이다. 따라서 급식관리자는 조리종사자 대상 위생교육 훈련을 비롯한 급식전반에 관하여 체계적인 교육 및 훈련의 필요성이 있음을 인지하여 조리종사자의 위생적 품질 향상에 대한 인식을 개선할 수 있도록 노력해야 할 것이다.

참고문헌

1. 대한영양사회. 영양사 보수교육 자료, 163, 1998.
2. 식품유통연감, 식품저널, 2002.
3. 황순녀 : 우리나라 학교급식의 관리현황과 개선방안. 한국식품위생안전성학회, 추계학술세미나. 1997.

4. Lee YG : A suggestion for the improvement of food sanitation in Korea. Journal of the Korean public health association, 14(2):3, 1988.
5. 광동경 : 학교급식의 HACCP제도 도입 및 위생관리 시스템 구축. 교육부 연구보고서, 1999.
6. 이승용 : 단체급식업체의 관리방안. 한국 HACCP연구회 심포지움 자료집, 1999.
7. Kwak TK : Management of food borne illness. Nutrition and Dietetics, 180 : 2, 1996.
8. 식중독 사건록. 일본 후생성 편집. 한국 HACCP 연구회 심포지움 자료집, 1999.
9. Lee JS : Development of the computer-assisted HACCP system program and HACCP-based sanitation evaluation tools for institutional foodservice operations, Master thesis, Yonsei University, 1988.
10. 광동경 : 학교급식의 HACCP제도 도입 및 위생관리 시스템 구축. 교육부 연구보고서, 1999.
11. 광동경 : 학교급식의 안정성 향상을 위한 HACCP 시스템 구축. 1998년 보건의료기술 연구개발사업 연구보고서, 1998.
12. Yang IS, Lee JM, Cha JA, and Yoon JS : Relationship among Job Satisfaction, Job Characteristics, and Organizational Commitment of Dietitians in Hospital, School, and Industry Foodservices, J. Kor. Diet. Assoc., 3(1) : 9-22, 1997.
13. Lee J.H., and Park IS : Attitudes of Non-Commercial Foodservice Dietitians toward Hiring Older Workers, Kor. J. Nutr., 32(7) : 821-826, 1999.
14. Lee HO, Shim JY, Kim YK, Cho MH, Choi HS, and Om AS : Originals ; Assessment on HACCP Recognition & Sanitary Management of the Industry Foodservice Manager in Seoul, J. Soc. Food Cookery Sci., 17(6) : 542-548, 2001.
15. Jung YK, and Kwak TK : Perceived performance of sanitary management for school foodservice managers in the Seoul area, Kor. J. Comm. Nutr., 5(1) : 100-108, 2000.
16. Lee JH : A study on the improving ways of a school lunch system, Master thesis, Yonsei University, 1998.
17. 강명희 : 김은경. 급식 실태조사를 통한 학교급식의 질적 향상 전략, 대한영양사회 학교 급식 질 향상을 위한 심포지움, 1995.
18. 정삼섭 : 학교급식의 변천과정과 급식제도 및 행정지원 활성화 방안에 관한 연구, 석사학위논문, 고려대학교, 1997.
19. 김경주 : 적온급식의 도입. 영양사 보수교육자료집, 대한영양사회, 163-177, 1999.
20. Bryan, FL : Factors that contribute to outbreak of foodborne disease. J. Food Prot., 41, 816-827, 1978.
21. Bryan, FL : Risks of practice, procedures, and processes that lead to outbreaks of foodborne disease. J. Food Prot., 51, 663-673, 1988.
22. Eo GH, Ryu K, Park SJ, and Kwak TK : Need assessments of HACCP-based sanitation training program in elementary school foodservice operations based on sanitation knowledge test of employees, J. Kor. Diet. Assoc., 7(1) : 56-64, 2001.
23. Yoo WC : Current information and sanitation status of professional catering companies. Kor. J. Comm. Nutr., 5(2) : 253-262, 2000.
24. Kim JW, Kim DY, Kwak TK, and Suh HJ : Hygienic status of Korean hospital foodservice, J. Kor. Food Cookery Sci., 17(2) : 105-116, 2001.

(2003년 3월 8일 접수, 2003년 4월 16일 채택)