

위탁급식소 영양사와 조리종사원의 HACCP 적용지식 및 직무수행수준에 대한 인지도 평가

문혜경[†] · 전지영 · 류은순*
창원대학교 식품영양학과 · 부경대학교 식품영양학과*

Assessment of Hygiene Knowledge and Recognition on Job Performance Levels for HACCP Implementation for Dieticians and Employees at Contract Foodservices

Hye-Kyung Moon[†] · Ji-Young Jean · Eun-Soon Lyu*
Dept. of Food & Nutrition, Changwon National University
Dept. of Food & Nutrition, Bukyung University*

ABSTRACT

The purpose of this study was to provide basic data for practical HACCP training. A survey was conducted and analysed on 46 contract foodservices : 13 'Appointed' foodservices (appointed by Korean Food & Drug Administration), 17 'Voluntary Applying' foodservices (voluntarily applied HACCP, but not appointed), 16 'Non-applying' foodservices (not applied HACCP). Hygiene knowledge and recognition on job performance levels for HACCP implementation for 46 dieticians and 361 employees were surveyed. According to the survey, 61.5% of the 'Appointed' dieticians took HACCP training from outside the company, 58.8% of 'Voluntary Applying' dieticians took in-house HACCP training, and 62.4% of 'Non-applying' dieticians have not taken any HACCP training. As for the comparison of hygiene knowledge, total mean of employees (6.38) showed significantly lower average than that of the dieticians (7.82) ($p < 0.001$). From the result for recognition on job performance levels, total mean of dieticians (3.91) indicated generally good performance while employees (3.41) ($p < 0.001$) showed considerably lower recognition. Hygiene knowledge and recognition on job performance levels of both dieticians and employees showed considerably close correlation ($p < 0.01$ or $p < 0.05$).

Key Words : hygiene knowledge, recognition on job performance levels, HACCP training, contract foodservices

서론

2000년 10월 20일 개정 고시된 식품위생법 제32조의 2 제1항에 의하여 HACCP 적용대상에 '집단급식

소·식품접객업소의 조리식품, 도시락류'가 포함된 지만 3년이 경과한 현재(2004년 5월 31일) 단체급식분야에서는 44개 급식소가 식품의약품안전청으로부터 HACCP 지정을 받았고, 12개소가 지정 취소되어 32개소가 지정된 상태이다(1). 작년 8월 18일에는 시행규칙이 개정되어 HACCP 적용업소 영업자와 종업원이 받아야 하는 교육·훈련의 종류와 시간도 법적으로 규정되었다. 교육·훈련의 종류로는 신규로 지정될 때 받아야 하는 영업자 및 종업원에 대한 신규 교육·훈련, 지정

This work was supported by grant No.(R04-2001-000-00095-0) from the Korea Science & Engineering Foundation.

접수일 : 2004년 5월 20일, 채택일 : 2004년 7월 5일
[†]Corresponding author : Hye-Kyung Moon, Department of Food and Nutrition, Changwon National University, #9, Sarim-dong Changwon, Kyungnam 641-773, Korea
Tel : 055)279-7486, Fax : 055)281-7480,
E-mail : hkmoon@sarim.changwon.ac.kr

업소 종업원이 매년 1회 이상 받아야 하는 정기 교육·훈련, 그리고 식품위생사고의 발생 및 확산이 우려되어 지정업소의 영업자 및 종업원에게 명하는 교육·훈련의 3가지가 명시되었다. 교육시간은 신규 교육시 영업자는 4시간 이내, 종업원은 24시간 이내, 신규를 제외한 경우에는 모든 대상이 8시간 이내이며(1,2), 세부적인 교육·훈련의 방법 및 절차는 추후 고시를 개정하여 정할 예정이다. 교육·훈련내용은 HACCP 지원 프로그램(pre-requisite program)으로, HACCP을 효과적으로 적용하려면 일반위생관리기준(GMP)과 표준위생작업절차(SSOP), 그리고 제반 HACCP 지원 프로그램이 필수적으로 갖추어져야 한다(3,4). 외국의 경우, Food Code 2001의 HACCP guideline (5)에 따르면 교육·훈련은 HACCP 적용의 성공에 있어 가장 중요한 조건으로 조리종사원은 중요관리점(critical control point : CCP)과 한계기준에 대해 교육받을 것을 명시하였다. FAO (6)도 HACCP 적용시 조리종사원은 CCP와 그 중요성, 식품안전에 영향을 주는 기기의 유지, 각종 위생 프로그램의 원칙과 방법을 이해하고 실천할 수 있도록 훈련받아야 한다고 명시하였다. 또한 Bryan (7)도 효과적인 HACCP 실행의 전제조건으로 관리자와 조리종사원의 실천 의지가 중요하다고 강조하였고, 이는 지속적인 교육·훈련을 통해서만 가능하다고 언급하였다. 효과적인 위생교육 프로그램을 실시하려면 실제로 많은 준비와 비용 투자가 필요하다. 그러나 이를 통해 조리종사원의 사기 진작, 이직을 감소, 위생 실천수준 향상이라는 효과를 거둘 수 있으며, 궁극적으로는 식중독 발생으로 인한 의료비 지출을 줄임으로서 비용절감 효과를 가져 올 수 있다(8). 위생 교육·훈련의 효과를 극대화하려면 장·단기적인 교육계획이 수립되어야 하며, 이에 앞서 교육을 담당할 영양사에 대한 HACCP을 포함한 전반적 위생교육이 실시되어야 한다. Gill (9)은 미 뉴욕시 교육청 학교급식부(the office of school food and nutrition service of the New York City, Board of Education)에서 HACCP 프로그램을 실행한 결과, 가장 어려운 점 중의 하나가 종업원 훈련이었으며, 이를 해결하기 위해 2단계로 훈련하였다고 보고하였다. 2단계 훈련은 급식책임자 집단을 위한 HACCP절차의 포괄적 훈련과, 이들보다 낮은 직급과 세분화된 임무를 맡고 있는 조리종사원 집단에 대한 훈련으로 구성되었다. 각 학교 급식책임자가 모여 교육을 받은 후 조리장으로 돌아가 세분화된

임무에 맞추어 조리종사원을 교육하는 방식이다.

국내에서도 학교급식 위생관리를 과학적이며 체계적으로 수행하기 위해 1999년 정책연구를 통해 개발한 '학교급식 HACCP 모델'을 대부분의 급식학교에 적용 중이며, 영양사는 연 2회 이상, 조리종사원은 월 1회 이상 위생교육을 실시하고 있다(10). 조리종사원의 교육·훈련이 효과적으로 이루어지기 위해서는 이를 담당하는 영양사가 HACCP을 포함한 위생지식을 올바르게 이해하며 실천방법에 대해 알고 있어야 한다. 향후 HACCP을 적용하는 급식소 수가 계속 증가할 것으로 예측될 때, 영양사를 위한 HACCP 교육의 교육과정과 교육기관의 증설이 필수적으로 요청되며, 이런 교육과정에는 영양사가 조리종사원을 대상으로 하는 위생교육 방법론이 반드시 포함되어야 할 것이다(11). 따라서 본 연구에서는 영양사와 조리종사원의 HACCP 적용에 필요한 위생지식과 실천수준에 대한 인지도를 조사하여 비교·분석함으로써 급식소에서 필수적으로 요청되는 HACCP을 포함한 위생교육을 체계적으로 실천하기 위한 기본 자료로 제시하고자 한다.

연구대상 및 방법

1. 조사대상 및 기간

본 연구에서는 총 46개 위탁급식소의 영양사 46명과 각 급식소에 소속되어 있는 조리종사원 361명을 대상으로 하였다. 조사대상 급식소를 HACCP 교육·훈련을 실행하는 경우에서 전혀 실행하지 않는 경우까지 다양하게 분포시키기 위해 식약청의 HACCP 지정 위탁급식소(지정업장) 13개소, 지정을 받지 않고 자율적으로 HACCP을 수행하는 위탁급식소(자율적용업장) 17개소, HACCP을 적용하지 않는 위탁급식소(미적용업장) 16개소를 편의 추출하였고, 자율적용이나 미적용의 구분에 대한 분류는 영양사의 의견에 의해 결정하였다. 조사기간은 2002년 2월 25일부터 5월 5일까지로 연구자가 방문하여 설문지를 영양사와 조리종사원에게 배부 후 자가 기록하게 하고 회수하였다. 대형 급식소의 조리종사원에 치우쳐 설문조사가 이루어지는 것을 방지하기 위해 급식소 당 조리종사원 수를 10명까지로 제한한 결과, 지정업장 99명, 자율적용업장 171명, 미적용업장 91명의 조리종사원이 응답하였다.

2. 조사내용 및 방법

본 연구의 설문지는 기존 문헌(12-14)을 참고로 개발하였다. 설문내용은 일반사항, HACCP 적용에 필요한 위생지식 평가, HACCP 적용에 필요한 직무수행수준에 대한 인지도 조사의 총 3영역으로 구성하였다. 위생지식 평가는 냉장·냉동고 관리, 전처리, 해동, 조리, 배식, 세척·소독, 개인위생의 7개 영역별로 각 4~5개 문항씩 총 32개 시험문항으로 구성하였다. 정답과 오답을 각각 ○, ×로 표시하여 응답하도록 하였고, 채점은 각 영역별로 합산 후 10점 기준으로 환산하였다. HACCP 적용에 필요한 직무수행수준에 대한 인지도 조사 역시 위생지식 평가에서와 동일한 7개 관리영역으로 구분하고 영역별 3~5개씩 총 28개 문항으로 구성하였다. 조사 측정도구로는 Likert의 5점 척도를 이용하였고 측정범위는 본인의 수행정도를 '매우 잘 수행된다(5점)'에서 '전혀 수행되고 있지 않다(1점)'의 5단계로 평가하게 하였다. 인지도 조사의 정확도를 높이기 위해 일반사항에서 각 업무를 담당한다고 응답한 조리종사원의 점수만 분석시 이용하였다.

3. 자료처리 및 분석

본 연구의 자료는 SPSSWIN V10.0을 이용하여 통계처리하였다. 일반사항은 빈도수와 백분율을 산출하였다. 위생지식과 직무수행수준에 대한 인지도의 평균 점수를 산출하였고, 인지도 문항의 신뢰도 검증을 위해 Cronbach's alpha 값을 산출하였다. 각 문항 및 영역별 Cronbach's alpha 값은 영양사는 0.71~0.91, 조리종사원은 0.80~0.89로 나타나 높은 신뢰성을 보였다. 집단간의 차이는 t-test 및 One way ANOVA를 통해 분석하였고, 유의성 검증은 Duncan's multiple range test로 검증하였다. 영양사와 조리종사원의 위생지식 및 직무수행수준에 대한 인지도의 상관관계는 Pearson's correlation을 이용해 분석하였다.

연구결과 및 고찰

1. 일반사항

위탁급식소와 영양사의 일반사항을 HACCP 적용정

도에 따라 구분하여 표 1에 제시하였다. 위탁급식소 유형을 비교한 결과, 지정업장(69.2%)과 자율적용업장(52.9%)은 사업체 급식소가 가장 많았고, 미적용업장에서는 학교급식소(50%)가 가장 많았다. 본사 규모를 보면 지정업장과 자율적용업장은 중소기업과 대기업 소속이 섞인 반면, 미적용업장은 모두 중소기업 소속(100%)이었다. 1일 식수규모는 지정업장(77%)과 자율적용업장(82.3%)은 1001식 이상인 곳이, 미적용업장은 1000식 이하인 곳(56.3%)이 주를 이루었다. 따라서 지정업장과 자율적용업장은 규모가 크거나 대기업 소속인 급식소 위주로 조사되었고, 미적용업장은 규모가 적은 중소기업의 급식소 위주로 조사되었음을 알 수 있었다. 영양사 분포를 보면 연령은 30세 미만(76%), 근무경력은 2~5년(43.5%), 최종학력은 4년대졸 이상(52.2%)이 많았다. 영양사가 받은 HACCP 교육형태를 조사한 결과, 전문교육기관에서 실시하는 사외교육(28.3%)과 본사 위생팀에 의한 사내교육(32.6%)을 받은 경우가 많았다. 지정업장에서는 사외교육이 61.5%를 차지하여 과반수 이상의 영양사가 외부기관을 통해 HACCP 교육을 받은 것으로 조사되었다. 직장 외 훈련은 직장을 벗어나 일정기간 교육에만 전념함으로써 전문가의 조직적 지도를 받는다는 장점을 지니지만 직무수행에 지장을 주고 비용이 많이 소요되는 단점을 지닌다(15). 그럼에도 불구하고 지정업장에서는 사외교육을 이수하게 함으로써 HACCP 수행력을 향상시키려 함을 알 수 있었다. 자율적용업장에서는 사내교육(58.8%)이 많았고, 미적용업장에서는 교육을 받지 않은 경우(62.4%)가 주를 이루었다. Worsfold(16)는 HACCP 제도를 적용하려면 공인교육기관에 의한 위생교육이 필요함을 강조하였고, 급식관리자는 식품 위생 뿐만 아니라 경영과 HACCP system에 관한 전문교육이 필요함을 제안하였다. 영국에서는 HACCP 훈련기준을 개발하여 공인기관에서 16시간 이상의 HACCP 교육을 실시하며 이를 수료하면 HACCP 자격증을 발부한다(17). 그러나 국내의 경우 보건산업진흥원 등 소수기관에서 전문 HACCP 교육을 시행하고 있어 향후 HACCP 적용 급식소가 증가함에 따라 더 많은 교육과정이 요구될 것으로 사료된다. 조리종사원의 일반사항을 HACCP 적용 정도에 따라 비교하여 표 2에 제시하였다. 성별에서는 지정업장(17.2%)과 자율적용업장(9.9%)이 미적용업장(3.3%)에 비해 남자가 조금 많았다. 최종 학력에서는 자율적용업장(6.4%)이나

표 1. 조사대상 위탁급식소와 영양사의 일반사항

항 목	구 분	HACCP 적용정도			빈도(%)
		지정업장 (n=13)	자율적용업장 (n=17)	미적용업장 (n=16)	전체 (n=46)
급식소 유형	사업체	9(69.2)	9(52.9)	6(37.5)	24(52.2)
	학교	2(15.4)	3(17.6)	8(50.0)	13(28.3)
	기타	2(15.4)	5(29.4)	2(12.5)	9(19.5)
본사 규모	대기업	5(38.5)	10(58.8)	-	15(32.6)
	중소기업	8(61.5)	7(41.2)	16(100)	31(67.4)
급식소 식수	1000식 이하	3(23.1)	3(17.6)	9(56.3)	15(32.6)
	1001-2000식	4(30.8)	5(29.4)	6(37.5)	15(32.6)
	2001식 이상	6(46.2)	9(52.9)	1(6.3)	16(34.8)
영양사 연령	30세 미만	11(84.6)	12(70.6)	12(75.0)	35(76.0)
	30세 이상	2(15.4)	5(29.4)	4(25.0)	11(24.0)
영양사 근무경력	2년 미만	5(38.5)	6(35.3)	6(37.5)	17(37.0)
	2년 ~ 5년 미만	5(38.5)	6(35.3)	9(56.3)	20(43.5)
	5년 이상	3(23.1)	5(29.4)	1(6.3)	9(19.5)
영양사 최종학력	전문대졸	10(76.9)	3(17.6)	9(56.3)	22(47.8)
	4년대졸 이상	3(23.1)	14(82.4)	7(43.8)	24(52.2)
HACCP 교육 형태	사내교육	8(61.5)	2(11.8)	3(18.8)	13(28.3)
	사외교육	2(15.4)	10(58.8)	3(18.8)	15(32.6)
	교육받지 않음	2(23.1)	5(29.4)	10(62.4)	18(39.1)

표 2. 조사대상 조리종사원의 일반사항

항 목	구 분	HACCP 적용 정도			빈도(%)
		지정업장 (n=99)	자율적용업장 (n=171)	미적용업장 (n=91)	전체 (n=361)
성별	남	17(17.2)	17(9.9)	3(3.3)	37(10.2)
	여	82(82.8)	154(90.1)	88(96.7)	324(89.8)
연령	40세 미만	30(30.3)	45(26.3)	28(30.8)	112(31.0)
	40~49세	51(51.5)	90(52.6)	52(57.1)	188(52.1)
	50세 이상	18(18.2)	36(21.1)	11(12.1)	46(16.9)
최종 학력	중졸 이하	35(35.3)	73(42.7)	30(33.0)	134(47.1)
	고졸	49(49.5)	87(50.9)	57(62.6)	197(54.6)
	전문대졸 이상	15(15.2)	11(6.4)	4(4.4)	30(8.3)
담당 업무	냉장·냉동고관리	36(36.4)	67(39.2)	27(29.7)	130(36.0)
	전처리	54(54.5)	104(60.8)	54(59.3)	212(58.7)
	해동	26(26.4)	40(23.4)	21(23.7)	87(24.1)
	조리공정	46(46.5)	89(52.0)	39(42.6)	174(48.2)
	배식	52(52.5)	93(54.4)	57(62.6)	202(56.0)
	식기세척	42(42.4)	85(49.7)	53(58.2)	180(49.9)
	취반	14(14.1)	37(21.6)	32(36.2)	83(23.0)

미적용업장(4.4%)에 비해 지정업장(15.2%)에서 전문대졸 이상의 비율이 약간 높았다. 주로 담당하는 업무는 전처리(58.7%), 배식(56%), 식기세척(49.9%), 조리(48.2%)인 것으로 조사되었다.

2. HACCP 적용에 필요한 위생지식 평가

영양사와 조리종사원을 대상으로 위생지식을 평가한 결과를 표 3에 제시하였다. 위생지식은 각 영역별로 10점 만점으로 제시되었다. 영양사의 위생지식 점수는

조리종사원의 위생지식점수에 비해 전체평균($p<0.001$)을 비롯하여 7개 영역 모두($p<0.01$ 또는 $p<0.001$)에서 유의적으로 높은 것으로 조사되었다. 영양사의 7개 영역 평균은 7.82점으로 나타났고 영역별로 위생지식 점수가 높은 순서는 검수(9.21점), 배식(9.04점), 조리(8.57점), 냉장·냉동고 관리(8.17점), 해동(7.96점), 전처리(7.52점), 세척·소독(6.96점), 개인위생(6.54점) 순이었다. 세척·소독, 개인위생 영역이 7점 미만으로 영양사 대상 HACCP 교육에서 이 영역의 비중이 높아져야 할 것이다. 조리종사원의 7개 영역의 전체 위

생지식 평균 점수는 6.38점으로 영양사의 전체 위생지식 평균 점수에 비해 1.44점이 낮았다. 영역별 점수가 높은 순서는 배식(8.19점), 조리(7.45점), 전처리(6.78점), 냉장·냉동고 관리(6.03점), 세척·소독(5.86점), 해동(5.51점), 개인위생(4.18점) 순이었고, 각 영역에서 영양사의 점수보다 최고 2.45점(해동)~최저 0.85점(배식)까지 낮았다. 영양사에서 위생지식 점수가 높은 영역인 배식 및 조리영역의 경우, 조리종사원의 위생지식에서도 높은 점수를 보였고, 영양사의 위생지식 점수가 낮은 세척·소독과 개인위생 영역은 조리종사

표 3. 영양사와 조리종사원의 HACCP 적용에 필요한 위생지식 점수

영역	내용	M±SD (10점 만점기준)		
		영양사 ¹⁾ 점수	조리종사원 ²⁾ 점수	T 값
냉장·냉동고 관리	<ul style="list-style-type: none"> · 생채소의 냉장고내 보관위치 · 냉장식품의 외포장 박스 제거 후 냉장고 보관 · 냉장고 온도관리 기준 · 냉동고 온도관리 기준 · 조리음식과 식재료의 냉장고 내 분리 보관 	8.17±2.01	6.04±2.70	6.512***
전처리	<ul style="list-style-type: none"> · 소독이 필요없는 가열조리 채소의 전처리 방법 · 생채소 소독액의 유효 염소농도와 담그는 시간 · 생채소와 과일의 세척·소독 방법 · 전처리용 소쿠리의 조리장 바닥방치 금지 · 생채소의 전처리 순서 	7.52±1.64	6.78±1.97	2.800**
해동	<ul style="list-style-type: none"> · 해동한 냉동식품의 재냉동 금지 · 냉동식품의 실온해동 금지 · 냉동식품의 찬물을 이용한 해동방법 · 해동 후 바로 조리하지 않는 식품의 냉장보관 · 냉동식품의 완전해동 	7.96±1.81	5.51±2.55	8.178***
조리	<ul style="list-style-type: none"> · 공정관리가 필요한 잠재위해식품 · 잠재위해식품을 포함한 식단의 배식시간 관리 · 식품 온도계의 관리방법 · 도마의 식재료별 분리사용 · 가열조리 온도기준 	8.57±1.24	7.45±2.04	5.243***
배식	<ul style="list-style-type: none"> · 열장배식 온도 기준 · 남은 음식과 새 음식의 혼합 배식 금지 · 배식완료 시간 기준 · 배식시의 식품취급 습관 	9.04±1.39	8.19±1.84	3.033**
세척·소독	<ul style="list-style-type: none"> · 식기 세척시의 행균 온도 기준 · 세척·소독한 식기의 보관 · 고무장갑의 용도별 분리사용 · 조리기기 세척·소독시의 분해 필요성 	6.96±2.23	5.86±2.26	3.101**
개인위생	<ul style="list-style-type: none"> · 영양사에게 보고해야 할 건강 이상증세 · 손 세척시 전용 수세시설 이용 · 세척한 손의 물기 제거 방법 · 표준 손세척 방법 	6.54±2.75	4.18±2.82	5.371***
전체 평균		7.82±1.05	6.38±1.55	6.462***

¹⁾n=46, ²⁾n=361, ** p<0.01, *** p<0.01

원 위생지식 점수에서도 낮은 점수를 보였다. 조리종사원의 경우, 영역별 점수가 높은 순서가 영양사와 유사하므로 조리종사원 대상 HACCP교육에서도 세척·소독, 개인위생의 교육비중을 높여야 할 것으로 사료된다.

3. HACCP 적용에 필요한 직무수행수준에 대한 인지도 조사

영양사와 조리종사원을 대상으로 HACCP 적용에 필요한 직무수행수준에 대한 인지도 점수를 표 4에 제시하였다. 영양사와 조리종사원의 인지도 점수를 비교하면 전체 평균($p<0.001$)과 개인위생 영역을 제외한 6

표 4. 영양사와 조리종사원의 HACCP 적용에 필요한 직무수행수준에 대한 인지도 점수

내 용	M±SD(5점척도 ¹⁾ 기준)		
	영양사 ²⁾ 점수	조리종사원 ³⁾ 점수	T 값
냉장·냉동고 관리	4.36±0.64	3.77±1.01	6.931***
·냉장·냉동식품의 조리 전 냉장·냉동 보관	4.35±0.95	4.04±1.10	2.445*
·식품 보관 시 위생용기 사용	4.22±0.92	3.92±1.29	2.813**
·식품 보관 시 덮개 사용으로 밀봉상태 유지	4.46±0.69	3.03±1.15	5.111***
·매일 2회 이상 냉장·냉동고 온도 확인	4.57±0.72	3.73±1.37	8.473***
·원재료와 조리음식의 분리 보관	4.37±0.74	4.05±1.17	3.874***
·냉장·냉동고 온도관리 확인표 기록	4.20±1.15	2.86±1.79	7.602***
전처리	3.64±1.31	3.02±1.13	3.310**
·흐르는 물을 이용한 생채소·과일의 세척	3.98±1.14	4.07±1.11	NS
·검사지를 이용한 생채소·과일 소독액농도 확인	3.48±1.56	2.61±1.58	3.490**
·생채소·과일의 세척·소독 확인표 기록	3.48±1.53	2.38±1.61	4.163***
해동	3.63±0.93	3.33±1.17	4.078***
·올바른 해동방법 이용	3.87±1.02	3.86±1.27	2.794**
·완전해동 여부 확인	3.78±1.15	3.00±1.29	NS
·해동 시작시간과 마침시간의 확인	3.48±1.13	3.15±1.67	3.034**
·해동 확인표 기록	3.39±1.37	2.41±1.69	4.612***
조리	4.02±1.00	3.49±1.09	4.070***
·온도계를 사용한 조리마침온도(74℃ 이상) 확인	3.85±1.37	3.16±1.56	4.070***
·도마·칼·장갑·용기의 용도별 분리 사용	4.41±0.72	4.59±0.75	NS
·조리온도를 포함하는 조리과정 확인표 기록	3.80±1.29	2.74±1.72	5.889***
배식	3.94±0.84	3.25±1.10	5.098***
·배식 온도와 소요 시간 확인	3.96±1.03	3.35±1.54	3.733**
·남은 음식과 새 음식의 혼합 배식 금지	4.07±1.00	4.11±1.20	NS
·배식관리 확인표 기록	3.67±1.30	2.26±1.61	6.044***
세척·소독	3.86±0.95	3.38±1.04	2.950**
·조리기기의 분해 후 세척	3.98±1.24	3.71±1.50	NS
·조리기기 및 기구(칼·도마)의 세척·소독	4.11±1.10	4.07±1.19	NS
·식기세척기로 세척한 식기의 온도(71℃이상) 확인	3.87±1.07	3.57±1.44	2.426*
·식품접촉표면의 세척·소독 확인표 기록	3.48±1.38	2.14±0.55	4.891***
개인위생	4.03±0.83	3.03±0.89	NS
·질병 발생시의 보고 및 처리	4.41±0.69	4.29±1.02	NS
·표준방법에 의한 손 세척 실시	3.74±1.16	3.70±1.29	NS
·손 세척 후 소독 실시	3.80±1.24	3.93±1.21	NS
·복장 및 손의 위생상태 확인	4.15±0.97	4.44±0.84	2.193*
·개인위생 확인표 기록	4.04±1.07	2.77±1.71	6.975***
전 체 평 균	3.91±0.79	3.41±0.98	3.807***

¹⁾1점 : 전혀 수행되지 않고 있다 ~ 5점 : 매우 잘 수행된다, ²⁾n=46, ³⁾n=361

** p<0.01, *** p<0.001, NS : Not Significant

개 영역($p < 0.01$ 또는 $p < 0.001$)에서 조리종사원의 인지도 점수가 유의적으로 낮았다. 영양사의 인지도 평균인 3.91점으로 나타나 전반적인 HACCP 직무가 '잘 수행된다'에 근접하는 것으로 조사되었다. 잘 수행하는 것으로 나타난 영역은 냉장·냉동고 관리(4.36점), 개인위생(4.03점), 조리(4.02점), 배식(3.94점)이었다. HACCP이 국내 급식소에 도입되기 전인 1999년에 5점 척도로 학교급식의 위생관리 수행수준을 평가한 두 연구(13,18)에서 '개인위생'은 4점 이상, '기기·설비위생'은 3.92점과 3.84점, '온도·소요시간 관리'는 3.67점과 3.45점으로 평가되었다. 특히 '식품조리온도 및 시간 기록(1.92점)', '운반·배식 중 찬 음식의 5°C 이하 유지(1.97점, 2.25점)', '운반·배식 중 더운 음식의 60°C 이상 유지(2.10점, 2.29점)' 항목은 3점 미만으로 잘 수행되지 못하는 것으로 보고하였다. 냉장·냉동고 관리가 포함된 '기기·설비위생'과 '개인위생'은 HACCP 도입 전에도 비교적 잘 수행된 반면, '조리온도 관리'와 '배식온도 관리'는 HACCP이 도입되면서 향상된 것으로 사려할 수 있겠다. HACCP 도입 후 수행된 연구(19)에서 '개인위생(4.02점)'과 '기기·설비위생(4.33점)', '조리온도 및 시간 관리(3.95점)', '배식온도 및 시간관리(3.90점)'는 잘 수행되는 것으로 평가되어 본 연구와 유사한 결과를 보였다.

조리종사원의 인지도에 대한 전체평균은 3.41점으로 '잘 수행된다(4점)'와 '보통이다(3점)'의 중간 수준으로 인지되는 것으로 나타났다. 영역별로 3.77~3.02점의 수행수준 인지도를 나타냈는데, 5가지 세부항목을 제외하면 영양사가 인지하는 것보다 1~0.30점 정도 낮게 평가되었다. 각 영역에서 영양사와 조리종사원의 인지도 간에 가장 많은 점수차가 있는 것은 각종 확인표 기록에 관한 항목들로 실제 확인표 기록을 담당하는 조리종사원이 영양사가 인지하는 수준보다 훨씬 낮은 정도로 확인표 기록을 수행한다고 답하였다. 확인표 기록의 수행수준을 개선하기 위한 방안이 HACCP 적용업장과 자율적용업장에서 모색되어야 할 것이다.

이상을 살펴볼 때, 선행연구(13,18,19)에서는 위생관리 수행수준 평가를 영양사를 대상으로 실시하였는데 본 연구의 영양사와 조리종사원을 대상으로 한 연구결과에서는 영양사의 직무수행수준에 대한 인지도와 실제 직무를 담당하는 조리종사원의 인지도 간에 차이가 있는 것으로 나타났다. 따라서 위생관리 전반을 지원·감독하는 영양사 입장과 직무를 실제 수행하는 조

리종사원의 입장에 따라 직무수행수준에 대한 인지도에 차이가 있으므로 위생관리 수행수준에 대한 평가는 영양사보다는 담당 조리종사원을 대상으로 실시되어야 정확성을 기할 것으로 사료된다.

4. 영양사 대상 HACCP 교육형태에 따른 조리종사원의 HACCP 적용에 필요한 위생지식과 직무수행수준에 대한 인지도 비교

영양사의 HACCP 교육형태에 따른 조리종사원의 HACCP 적용에 필요한 위생지식 수준과 직무수행수준에 대한 인지도 결과를 표 5에 제시하였다. 교육형태에 따른 차이에서 조리종사원의 위생지식 점수를 살펴보면, 사외교육을 받은 영양사가 관리하는 업장의 조리종사원의 위생지식 수준은 해동영역에 대한 지식이 유의적($p < 0.01$)으로 높게 나타났으나 다른 영역에서는 유의적인 차이를 보이지 않았다. 조리종사자의 직무수행 수준 인지도 점수는 사외교육을 받은 영양사가 관리하는 업장의 조리종사원들의 전체 인지도 점수가 유의적($p < 0.01$)으로 높게 나타났다. 영역별로 살펴보면, 개인위생에서만 사외교육과 사내교육을 받은 영양사가 관리하는 조리종사원의 인지도가 교육받지 않은 영양사가 관리하는 조리종사원의 인지도보다 유의적으로 높았다($p < 0.05$). 개인위생을 제외한 5개 영역과 전체평균에서 사외교육을 받은 영양사가 관리하는 조리종사원의 인지도 점수가 다른 두 집단의 점수에 비해 유의적으로 높았다($p < 0.01$). 따라서 영양사가 HACCP 사외교육을 받은 경우, 그 영양사가 관리하는 조리종사원이 사내교육을 받았거나 교육을 받지 않은 영양사가 관리하는 조리종사원보다 HACCP 적용에 필요한 직무를 잘 수행한다고 인지하는 것으로 나타났다.

5. 영양사의 위생지식 수준에 따른 조리종사원의 HACCP에 필요한 위생지식 및 직무수행수준에 대한 인지도 비교

영양사 위생지식 점수가 평균(7.82점) 이상인 집단과 평균 이하인 집단으로 나누어 조리종사원의 위생지식과 인지도를 비교하였다(표 6). 위생지식 점수가 평균 이상인 영양사가 관리하는 업장 조리종사원의 위생지식 전체 평균 점수(6.54점)는 위생지식 점수가 평균 이하인 영양사가 관리하는 조리종사원의 위생지식 전

표 5. 영양사 대상 위생교육 형태에 따른 조리종사원의 HACCP 적용에 필요한 위생지식과 직무수행수준에 대한 인지도 비교

조리종사원 점수	영양사 위생교육 형태			F 값	
	사외교육 (n=100)	사내교육 (n=137)	교육받지 않음 (n=124)		
위생지식 (10점 만점 기준)	냉장·냉동고관리	6.23±2.69	5.81±2.68	6.11±2.73	NS
	전처리	6.61±2.24	6.89±1.88	6.81±1.84	NS
	해동	6.19±2.68 ^a	5.37±2.59 ^b	5.11±2.31 ^b	5.375**
	조리	7.82±2.22	7.41±2.02	7.21±1.87	NS
	배식	8.48±1.94	8.07±1.89	8.10±1.67	NS
	세척·소독	6.25±2.62	5.60±2.13	5.83±2.05	NS
	개인위생	4.53±2.96	3.85±2.63	4.27±2.90	NS
	전체평균	6.67±1.77	6.23±1.50	6.31±1.41	NS
직무수행 수준 인지도 (5점 척도)	냉장·냉동고관리	3.91±0.98 ^a	3.55±1.20 ^b	3.37±1.06 ^b	6.646**
	전처리	3.46±1.04 ^a	2.87±1.21 ^b	2.86±1.13 ^b	9.947**
	해동	3.47±1.22 ^a	2.94±1.18 ^b	2.73±1.17 ^c	11.044**
	조리	3.74±1.10 ^a	3.15±1.19 ^b	3.08±1.10 ^b	11.215**
	배식	3.67±1.10 ^a	3.11±1.10 ^b	3.02±1.13 ^b	10.321**
	세척·소독	3.60±1.10	3.29±1.05	3.29±1.03	NS
	개인위생	3.96±0.85 ^a	3.91±0.92 ^a	3.64±0.86 ^b	4.523 [†]
	전체평균	3.74±0.94 ^a	3.36±1.00 ^b	3.19±0.92 ^b	9.151**

[†] p<0.05, ** p<0.01, NS : Not Significant

^{a,b,c} : 다른 기호가 표기된 집단은 의미있는 차이가 있음

표 6. 영양사 위생지식 수준에 따른 조리종사원의 HACCP 적용에 필요한 위생지식과 직무수행수준에 대한 인지도 비교

조리종사원 점수	영양사의 위생지식 수준		T 값	
	평균이상 (n=296)	평균이하 (n=65)		
위생지식 (10점 만점 기준)	냉장·냉동고관리	6.29±2.70	4.83±2.34	16.368**
	전처리	6.80±1.94	6.71±1.92	NS
	해동	5.74±2.51	4.46±2.52	13.840**
	조리	7.55±2.06	7.02±1.91	NS
	배식	8.30±1.88	7.69±1.55	5.961 [†]
	세척·소독	6.00±2.31	5.22±1.92	6.542 [†]
	개인위생	4.44±2.88	3.00±2.17	14.422**
	전체평균	6.54±1.61	5.68±1.01	16.941**
직무수행 수준 인지도 (5점 척도)	냉장·냉동고관리	3.87±1.01	3.30±1.14	25.038**
	전처리	3.38±1.08	2.68±1.15	36.145**
	해동	3.37±1.19	2.65±1.15	33.863**
	조리	3.69±1.08	2.88±1.11	50.182**
	배식	3.60±1.16	2.86±1.00	41.224**
	세척·소독	3.70±1.00	3.04±1.02	39.082**
	개인위생	4.01±0.85	3.65±0.89	15.323**
	전체평균	3.74±0.96	3.07±0.87	49.082**

[†] p<0.05, ** p<0.01, NS : Not Significant

체 평균 점수(5.68점)보다 유의적($p<0.01$)으로 높게 나타났다. 영역별로는 냉장·냉동고 관리($p<0.01$), 해동($p<0.01$), 개인위생($p<0.01$), 배식($p<0.05$), 세척·소독($p<0.05$)의 5개 영역에서 유의적인 차이를 보였다. 위생지식 점수가 평균 이상인 영양사의 관리를 받는 업장의 조리종사원의 인지도 전체 평균 점수(3.74점)가 비교 집단의 전체 평균 점수(3.07점)보다 유의적($p<0.01$)으로 높은 점수를 보였고, 7개 영역에서 유의적($p<0.01$)으로 높은 인지도 점수를 나타냈다. 따라서 위생지식 수준이 높은 영양사가 관리하는 조리종사원의 위생지식과 직무수행수준에 대한 인지도가 모두 위생지식 수준이 낮은 영양사가 관리하는 조리종사원의 것보다 높음을 알 수 있었다.

6. 영양사와 조리종사원의 HACCP 적용에 필요한 위생지식 및 직무수행수준에 대한 인지도의 상관관계

조리종사원과 영양사의 위생지식 및 직무수행수준에 대한 인지도의 상관관계를 분석하였다(표 7). 조리종사원의 인지도 점수는 조리종사원의 위생지식 점수($p<0.01$), 영양사의 위생지식 점수($p<0.05$) 및 인지도 점수($p<0.01$)와 유의적인 양의 상관관계를 보였다. 조리종사원의 위생지식 점수는 영양사의 위생지식 점수 및 인지도 점수와 유의적인($p<0.01$) 양의 상관관계를 나타냈다. 영양사의 위생지식 점수는 영양사의 인지도점수와 유의적인($p<0.01$) 양의 상관관계를 나타냈다. 이상을 살펴볼 때 영양사의 위생교육을 통한 지식수준의 향상은 그들이 관리하는 업장의 조리종사원의 위생지식과 직무수행수준의 향상과 관계가 있음을 알 수 있다. 조리종사원 대상 위생교육의 내용을 점검하여 HACCP 비중을 높이고 정기적으로 교육·훈련하

는 것도 중요하지만 조리종사원 위생교육을 담당하는 영양사에 대한 전문적 HACCP 교육이 우선적으로 이루어져야만 이들을 통한 조리종사원 교육이 실효를 거둘 수 있으리라 사료된다.

결론 및 제언

식약청으로부터 HACCP 적용 급식소로 지정받는 수가 증가하면서 지정업소 영업자와 종업원이 받아야 하는 교육·훈련의 종류와 시간이 법적으로 규정되었다. 교육·훈련은 HACCP 지원 프로그램의 한 영역으로 효과적인 HACCP 실행을 위한 기본여건이다. 본 연구에서는 위탁급식소의 영양사와 조리종사원의 HACCP 적용에 필요한 위생지식과 직무수행에 대한 인지도를 조사하여 비교·분석해 봄으로서 향후 HACCP을 포함한 위생교육의 체계적 실천을 위한 기본 자료로 제시하고자 하였다. 이를 위해 식약청의 지정을 받은 급식소 13개소, 지정을 받지 않는 급식소 17개소, 전혀 적용하지 않는 급식소 16개소의 총 46개 위탁급식소 영양사 46명과 조리종사원 361명을 대상으로 설문조사를 실시하였고 그 결과는 다음과 같다.

1. 지정업장과 자율적용업장은 규모가 크거나 대기업 소속인 급식소 위주로 조사되었고, 미적용업장은 규모가 작은 중소기업의 급식소 위주로 조사되었다. 영양사가 받은 HACCP 교육형태를 조사한 결과, 사외교육(28.3%)과 사내교육(32.6%)을 받은 경우가 많았다. 특히 지정업장에서는 과반수 이상(61.5%)의 영양사가 외부전문기관을 통해 HACCP 교육을

표 7. 영양사와 조리종사원의 HACCP 적용에 필요한 위생지식 및 직무수행수준에 대한 인지도의 상관관계

	(상관계수)			
	조리종사원의 직무수행 수준에 대한 인지도	조리종사원의 위생지식	영양사의 위생지식	영양사의 직무수행 수준에 대한 인지도
조리종사원의 직무수행 수준에 대한 인지도	1.00			
조리종사원의 위생지식	0.721**	1.00		
영양사의 위생지식	0.417*	0.478**	1.00	
영양사의 직무수행 수준에 대한 인지도	0.746**	0.581**	0.405*	1.00

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

받은 것으로 나타났고, 자율적응 업장에서는 사내 교육(58.8%)이, 미적응업장에서는 교육을 받지 않은 경우(62.4%)가 많았다.

2. 영양사와 조리종사원의 위생지식 평가결과, 영양사와 조리종사원의 전체 평균은 7.82점과 6.38점으로 조리종사원이 영양사에 비해 유의적으로 낮았다 ($p<0.001$). 영양사의 점수가 높은 배식과 조리 영역이 조리종사원에서도 높은 점수를 보였고, 영양사의 점수가 낮은 세척·소독과 개인위생 영역이 역시 조리종사원 평가에서 낮은 점수를 보였다. 향후 영양사나 조리종사원 대상 HACCP 교육을 계획할 때 두 집단에서 모두 낮게 평가된 세척·소독과 개인위생 영역의 교육 비중을 높여야 할 것으로 사료된다.
3. HACCP 적용에 필요한 직무수행 수준에 대한 인지도 조사에서 영양사 평균점수는 3.91점으로 나타나 전반적으로 잘 수행되는 것으로 인지한 반면, 조리종사원은 3.41점으로 영양사에 비해 유의적으로 낮게 인지하는 것으로 조사되었다($p<0.001$). 위생관리 전반을 지원·감독하는 영양사 입장과 직무를 실제 수행하는 조리종사원의 입장에 따라 직무수행수준에 대한 인지도에 차이가 있음을 보여준다. 각 영역에서 영양사와 조리종사원의 인지도 간에 가장 많은 점수차를 보이는 세부항목은 각종 확인표 기록에 관한 것으로 영양사가 인지하는 수준에 훨씬 못 미치는 낮은 수준으로 조리종사원의 확인표 관리가 이루어지는 실정임을 알 수 있었다.
4. HACCP에 대한 사외교육을 받은 영양사가 관리하는 조리종사원이 사내교육을 받았거나 교육을 받지 않은 영양사가 관리하는 조리종사원보다 HACCP 적용에 필요한 직무를 잘 수행하는 것으로 조사되어 사외교육의 효과가 HACCP 직무수행과 관련이 있는 것으로 나타났다. HACCP 위생지식 수준이 높은 영양사가 관리하는 조리종사원의 위생지식과 직무수행수준에 대한 인지도가 위생지식 수준이 낮은 영양사가 관리하는 조리종사원의 것보다 높은 것으로 조사되었다. 또한 조리종사원의 직무수행 수준에 대한 인지도, 조리종사원의 위생지식, 영양사의 위생지식, 영양사의 직무수행 수준에 대한 인지도의 상관관계를 분석한 결과, 모두 유의적인 양의 상관관계를 나타냈다($p<0.01$ 또는 $p<0.05$). 이상의 연구결과를 바탕으로 위탁급식소 영양사와

조리종사원의 HACCP 교육시 참고할 기초 자료로서 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

첫째, 영양사와 조리종사원의 위생지식과 직무수행 수준의 인지도 간에 상관관계가 있으므로 조리종사원의 위생지식과 직무수행수준을 향상시키기 위해서는 영양사의 위생지식이 향상되어야 하며, 따라서 조리종사원의 위생교육을 계획하기 전에 영양사 대상 위생교육이 먼저 실시되어야 한다.

둘째, 영양사가 사외 전문기관을 통해 HACCP 교육을 받은 경우, 조리종사원의 직무수행 수준에 대한 인지도가 높은 것으로 조사되었다. 급식소 여건상 가능하다면 영양사 대상 HACCP 교육은 사외전문기관을 통해 받게 하거나 외부 전문강사를 초빙하여 체계적으로 실시하는 것이 효과적이다.

셋째, 영양사의 직무수행수준에 대한 인지도 점수보다 실제 직무를 담당하는 조리종사원의 인지도 점수가 유의적으로 낮게 나타나 차이가 있는 것으로 조사되었다. 향후 급식소의 위생관리 수행수준에 대한 정확한 평가를 하려면 영양사보다는 담당 조리종사원을 대상으로 인지도 조사가 시행되어야 할 것이다.

넷째, 각 영역에서 조리종사원의 HACCP 직무수행 수준에 대한 인지도 점수가 가장 낮은 것은 확인표 기록에 관한 항목들이었다. 확인표 기록의 수행수준이 낮다는 것은 CCP를 모니터링하지만 기록을 하지 않는 경우가 많다는 것을 의미한다. 내·외부감사에서 HACCP 실행증거가 불충분하다는 지적을 받을 수 있으며, 궁극적으로 HACCP 효과가 제대로 발휘되지 못해 식중독의 사전 예방이라는 목적을 달성할 수 없게 된다는 것을 조리종사원 대상 HACCP 교육에서 강조해야 할 것이다.

참고문헌

1. 식품의약품안전청. HACCP 지정업소 현황 (2004. 5. 31). 2004 <http://www.kfda.go.kr>
2. 법제처. 식품위생법. 2004, <http://www.moleg.go.kr>
3. 박완희, 이병철. 국제표준에 따른 HACCP 실무 - 현장 적용을 중심으로 -. 정문각, 1999
4. 문혜경, 조신경. 위생관리 지침서 I. 대한영양사협회, 2003
5. FDA. 2001 Food Code. 2001. <http://www.cfsan.fda.gov/~dms>

6. FAO. Food Quality and Safety Systems - A Training Manual on Food Hygiene and the Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) System. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome, 1998, www.fao.org/docrep/W8088E/w8088e00.htm
7. Bryan FL. Teaching HACCP Techniques to Food Processors and Regulatory Officials. *Dairy Food Environ Sanitat* 11(10):562-568, 1991
8. 배현주. 식품위생의 범위와 정의. - 학교급식소 위생관리 및 위생교육-공통전문(학교급식위생전문)과정 자료집, 경상북도 교육연수원, pp.83-91, 2003
9. Gill KF. Instituting a HACCP Program for School Districts in a Large City. *J Environmental Health* 62(7):21-24, 2000
10. 박진욱. 학교급식정책 방향과 과제, 선택전문(학교급식관리 실무)과정 자료집, 경상북도 교육연수원, pp.12-28, 2003
11. Moon HK, Hwang JO. Study on Hygiene Knowledge and Recognition on Job Performance Levels for HACCP Application for Employees at Contract Foodservices. *Korean J Community Nutrition* 8(10):71-82, 2003
12. 교육인적자원부. 학교급식위생관리 지침서. 2001
13. Kwak TK, Hong WS, Moon HK, Ryu K, Chang HJ. Assessment of Sanitary Management Practices of School Foodservice Operations in Seoul. *J Fd Hyg Safety* 16(3): 168-177, 2001
14. 권명희. 병원 영양부서의 HACCP 시스템 도입을 위한 TQM 기초 위생관리 수행도 평가. 연세대학교 생활환경대학원 석사학위 논문, 2001
15. 광동경, 류은순, 이혜상, 홍원수, 장혜자. 급식경영학. 신광출판사, 2001
16. Worsfold DW. Training Caterers for the New Hygiene Regulations. *British Food J* 98(6):27-32, 1996
17. Mortimore SE, Smith RA. Standardized HACCP Training : Assurance for Food Authorities. *Food Control* 9(2-3): 141-145, 1998
18. Lyu ES, Jeong DK. The Sanitary Management Procedures of Foodservice in Elementary Schools in Pusan. *Korean. J Soc Food Sci* 28(6):1398-1404, 1999
19. Lee HO, Shim JY, Kim YK, Cho MH, Om AS. Assesment on HACCP Recognition & Sanitary Management of the Industry Foodservice Manager in Seoul. *Korean J Soc Food Cookery Sci* 17(6):542-548, 2002