

군 급식 위생 관리와 급양 관리관의 위생 지식

두희웅 · 김지영 · 정보영 · 성유빈 · 정유희[†]

단국대학교 식품영양학과

Sanitation Management and the Knowledge of Managers on Sanitation in Military Foodservice

Heewoong Doo, Jiyoung Kim, Boyoung Jeong, Yubin Seong and Yoonhwa Jeong[†]

Dept. of Food Science and Nutrition, Dankook University, Yongin 448-701, Korea

Abstract

This study was performed to investigate the sanitation management and the sanitation knowledge of managers in military foodservice by questionnaires and inspection of foodservice facilities. Thirty managers working in military foodservice were given questionnaires and the related facilities located in the northern part of Kyeonggi-Do, Korea were inspected. Most of the facilities(76.%) were built more than ten years ago, they are now decrepiti and the internal temperature was high with poor ventilation in the kitchen. An education program on sanitation was conducted less than four times a month (63.3%) while the education materials and resources from the upper-unit(80%) along with their self-renewment of data was poor(once a month, 60%). In the sanitation knowledge examination, the percentage of correct answers were 76% in terms of facilities, 72% in terms of personal sanitation, 71% in terms of receiving and storage, 63% in terms of the environment and 57% in terms of the cooking process. The results of this study suggest that the modernization of foodservice facilities and equipment, along with additional sanitation machinery and equipment, a guaranteed working environment and upgraded sanitation education will be required to improve the sanitation management in military foodservice.

Key words : Military foodservice, manager, sanitation management.

서 론

국가의 정확한 계획 하에 철저히 실시되는 군 급식은 장병들의 건강 및 체력 증진을 통한 전투력 증강을 근본 목적으로 하고 있다(이지영 2005). 이와 같은 군 급식은 급식비와 영양소 구성면에 있어 민간 급식과 비교하여 부족하지 않은 수준이나, 맛과 모양 등의 기호 충족도 및 서비스와 위생 관리 측면에 있어서는 아직까지 피 급식자인 장병들의 기대치를 만족시키지 못하고 있는 실정이다(김선진 2002). 또한, 군의 많은 취사장이 낙후된 시설과 비전문 인력의 운용·관리 시스템 부재 등의 문제점을 안고 있으며, 더욱 심각한 것은 군 스스로가 그와 같은 문제점을 잘 인식하고 있음에도 불구하고, 인력과 예산 부족 등의 한계로 인해 획기적인 개선을 시행하지 못하고 있다는 사실이다.

군 급식에 대한 기존의 연구(김영화 1993, 이진두 1994, 박부용 1997, 김미자 1999, 김용삼 1999, 이 등 2000, 김선진 2002, 김성윤 2002, 박천만 2002, 박준수 2003, 서동준 2003,

박상근 2004, 편성도 2004, 손기락 2005, 이지영 2005)는 주로 군의 급식제도와 식단에 대한 연구를 통하여 양질의 식단 개발·식재료 확대·선호 식단 편성·다기능 조리 기구 및 전문 조리 요원 확충 등을 제기하여, 그간 군에서도 급식기준량 개선 및 다양한 메뉴 편성 등의 많은 노력을 기울여 오고 있다(육군본부 2002, 육군본부 2006). 그러나 이 등(2000) 및 손기락(2005)의 '군 급식 개선에 대한인지도 조사'에 따르면, 음식의 맛 다음으로 위생이 두 번째로 높게 나타나, 급식 위생 관리에 대한 중요성이 증대되고 있음에도 불구하고, 현재의 군 급식 위생 관리는 구체적인 기준과 관리 방침을 가지지 못한 채 '청결히 하라', '잘 관리하라' 식의 선언적 관리(박천만 2002)에 머무르고 있는 실정이다.

다행스러운 것은 최근 우리 군 급식도 막연한 위생 관리의 개념에서 벗어나 민간 급식 시설들이 활용하고 있는 HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point, 식품 위해 요소 중점 관리기준) 개념의 위생 관리 체계를 적용한 위생 관리에 관심과 노력을 기울이기 시작했다는 것이다.

본 연구에서는 군 급식 위생 관리의 문제점을 조사하고, 설문지와 평가 점검표를 이용하여 급양 관리관의 취사병에

[†] Corresponding author : Yoonhwa Jeong, Tel : +82-31-8005-3176, Fax : 82-31-8005-4054, E-mail : yjeong@dankook.ac.kr

대한 위생 교육 현황과 위생 지식수준에 대하여 알아보고 위생 교육 수준과 급양 관리관의 위생 지식수준에 따른 취사장의 위생 관리 수준간의 관련성을 분석해 보고자 하였다.

연구 내용 및 방법

1. 조사 대상 및 기간

본 연구는 경기 북부 지역의 육군 부대에 설치 운영되고 있는 군 취사장 중 조사의 용이성을 위해 동일한 지원 시설 계통의 업무 지원 및 지도를 받는 중대급 이상 취사장 30개소를 선정하여, 2006년 3월 27일부터 2006년 5월 8일까지 휴일을 제외한 30일 동안 1일 1개소를 대상으로 실시하였다.

설문 조사는 각 취사장에 보직되어 근무하고 있는 급양 관리관 1명(총 30명)을 대상으로 하였으며, 현장 조사는 취사장 30개소에 대하여 각각 실시하였다.

2. 설문지 구성 및 내용

설문지는 선행 연구 문헌(어금희 1999, 최정화 2000, 권명희 2001, 임정현 2001, 황잠옥 2002, 이지영 2005, 최경기 2005)을 참조하여 작성하였다. 조사 대상 취사장의 일반 사항(규모, 면적, 건축년도, 조리종사원 수와 취사장 환경, 음용수 제공 형태, 식사 전 손 세척 실태, 지휘관 및 참모의 취사장에 대한 관심도)과 급양 관리관의 일반 사항(계급, 병과, 연령, 학력, 취사장에서 일일 근무 시간, 근속년수, 주특기 교육 이수 경력, 조리사자격증 보유 여부), 위생 교육 현황, 위생 지식수준(식중독과 미생물, 개인위생 관리, 시설 및 설비·기기 위생 관리, 식재료 검수·저장 관리, 조리 공정 위생 관리, 환경 위생 관리)에 관한 내용으로 구성하였다.

3. 취사장의 위생 관리 수준 평가 점검표

조사 대상 취사장의 위생 관리 수준 평가 점검표는 관련 연구 문헌(어금희 1999, 곽 등 2001, 권명희 2001, 임정현 2001, 박천만 2002, 이정숙 2002, 이준연 2002, 황잠옥 2002, 이경미 2003, 교육인적자원부 2004, 홍완수 2004, 이지영 2005, 최경기 2005)을 참조하여 작성하였으며, 평가 점검표는 5영역 21항목 80문항으로 구성하였으며, 수행 정도에 따라 '전혀 수행되지 않고 있다(1점)', '잘 수행되지 않고 있다(2점)', '보통이다

(3점)', '잘 수행되고 있다(4점)', '매우 잘 수행되고 있다(5점)' 등 5점 척도로 평가하였다(Table 1).

4. 통계 분석

자료의 분석은 SPSS(Statistical Package for Social Science) Package(V. 8.0)를 이용하였다. 급양 관리관의 일반 사항에 따라 위생 지식수준에 차이가 있는지를 알아보기 위해 일원 분산분석(one-way ANOVA)과 t 검정(paired-test)을 실시하였다.

급양 관리관의 위생 지식수준과 취사장의 위생 관리 수준(5점 척도 이용)은 평균과 표준 편차를 산출하여 분석하였으며, 또한 이들의 일반 사항에 따라 위생 관리 수준에 차이가 있는지를 알아보기 위해 일원분산분석을 통해 검증하였다. 통계적 유의성은 $\alpha=0.05$, $\alpha=0.01$ 에서 검증하였다.

결과 및 고찰

1. 조사 대상 취사장의 일반 사항

조사 대상 취사장의 일반 사항은 Table 2와 같다. 취사장의 '규모(식수인원)'로는 '중대급'이 21개소(70.0%)로 가장 많았으며, 그 다음으로는 '대대급'이 8개소(26.7%), 851명 이상의 '대단위급'이 1개소(3.3%)였다.

취사장에 근무하고 있는 '종사자 수'에 있어서는 급양 관리관의 경우 30개 취사장 모두 1명씩 보직되어 근무하고 있었으나, 다른 보직을 겸하고 있는 인원이 16명(53.3%)이나 되었다. 현재 급양 관리관은 850명 이상의 대단위 취사장과 사단급의 본부 취사장 정도에만 편제되어 있어, 단독 임무를 수행하더라도 열악한 군 취사장에서의 겸직 근무와 일일 12시간 이상의 장시간 근무로 업무가 과중하여 보직을 기피하고 있는 실정이다(강강원 2003). 따라서 전담 인력에 의한 체계적인 군 급식 관리가 이루어질 수 있도록 급양 관리관의 편제 확대 및 근무 여건 보장 등의 제도적인 검토가 요구된다.

취사장의 '면적'은 '30평 이하'가 21개소(70.0%), '50평 이상'이 9개소(30.0%)였다. 취사장의 '설치 경과 연수'는 대부분 '10년 이하(63.3%)'이었으나, '20년 이상' 경과된 취사장도 4개소나 있어 이들 노후 취사장에 대한 개선이 시급한 것으로 생각된다. 취사장의 '바닥 마감재'는 7개소(23.3%)만이

Table 1. Sanitation management evaluation checklist for military foodservice facility

영역	시설 및 설비, 기기 위생 관리	개인 위생 관리	식재료 운송, 검수, 저장 관리	조리 공정 위생 관리	환경 위생 관리	계
항목 수	9	2	3	5	2	21
문항 수	27	10	17	22	4	80

Table 2. General characteristics of military foodservice facility

취사장 일반 사항	세부 내용	응답 취사장 (총 30개소)	백분율 (%)
취사장의 규모	중대급(61~350명)	21	70.0
	대대급(350~850명)	8	26.7
	대단위급(850명 이상)	1	3.3
급양 관리관의 수	1명	30	100
취사장의 급양 관리관의 타 직책 겸직 여부	겸직	16	53.3
	비 겸직	14	46.7
종사원의 수	1명	26	86.7
	5명	1	3.3
	무응답	3	10.0
취사병의 수	5명 이하	14	46.7
	6명 이상	16	53.3
취사장의 면적	30평 이하	21	70.0
	50평 이상	9	30.0
취사장의 설치 경과 연수	10년 이하	19	63.3
	10~20년	7	23.4
	21년 이상	4	13.3
취사장의 바닥 마감재	내산성 타일	7	23.3
	특수 바닥 재질	1	3.3
	기타(콘크리트 등)	22	73.3
취사장의 배기 상태	충분하다	20	66.7
	부족하다	10	33.3
취사장의 내부 온도	덥다	15	50.0
	시원하다	15	50.0
피 급식 자에 대한 음용수 제공 형태	정수기 이용	13	43.3
	냉·온수기 이용	2	6.7
	끓인 물이용	15	50.0
식사 전 피 급식자의 손 세척 실태	식당 입구 손 세정대 이용	1	3.3
	식당 내 식기 세척대 이용	15	50.0
	식당 내에서 미실시	14	46.7
취사장 운영에 대한 지휘관 및 참모의 관심도	매우 많다	12	40.0
	많다	12	40.0
	보통이다	5	16.7
	적다	1	3.3

‘내산성 타일 또는 특수 바닥 재질’을 사용하고 있었으며, 나머지 22개소(73.3%)는 기름막 형성이 용이하고 청소가 어려운 ‘콘크리트 및 인조 대리석’을 사용하고 있어 위생적으로 취약하였다.

취사장의 ‘배기 상태’는 ‘충분하다’가 20개소(66.7%), ‘부족하다’가 10개소(33.3%)로 나타나 배기 시설에 대한 전반적인 진단과 개선이 필요하며, 근본적인 개선을 위해 군 취사장 표준 설계상의 배기 시설 사양에 대한 적합성 검토가 요구된다. 또한, 취사장의 ‘내부 온도’가 ‘덥다’고 답한 곳이 15개소(50%), ‘시원하다’고 답한 곳이 15개소(50%)로 나타났는데, 조사시기가 3~4월인 점을 감안할 때 기온이 상승하는 여름철이 되면 대부분 취사장의 내부 온도가 높아지고, 이러한 환경적 요인에 의해 위생 관리가 취약해질 수 있는 만큼, 이에 대한 특별한 관심과 대책 마련이 요구된다.

취사장에서 피 급식 자들에게 ‘음용수를 제공하는 형태’로는 ‘정수기를 이용’하는 취사장이 13개소(43.3%)였으며, ‘냉·온수기를 이용’하는 취사장이 2개소(6.7%), ‘끓인 물을 이용’하는 취사장이 15개소(50.0%)로 나타나, 특수한 정수 기능 필터가 없는 냉·온수기나 끓인 물을 식혀서 사용하는 음용수에 대해서는 각별한 관심과 위생 관리 노력이 요구된다.

‘식사 전 병사들의 손 세척 실태’를 조사한 결과, ‘식당 입구의 손 세정대’나 ‘식당 내 식기 세척대’를 이용하는 곳이 16개소(53.3%)에 불과하고, 이 또한 강제성이 없으며, 그나마 14개소(46.7%)는 ‘식당 내에서는 손 세척을 하지 않는 것’으로 나타났다. ‘손을 씻지 않고 불결한 상태에서 음식 섭취 시 식중독 사고위험이 높다’(강 등 2001)고 강조되고 있음에도, 군 식당의 경우 식사 전 손을 씻을 수 있는 수세 시설이 근본적으로 갖추어져 있지 않고, 급식자인 장병들 또한 식사 전 손 세척에 대한 중요성을 인식하지 못하고 있어 이에 대한 수세 시설 보강과 함께 교육이 시급히 요구된다.

취사장에 대한 ‘지휘관 및 참모의 관심도’는 대체로 높았으나, ‘보통’ 또는 ‘적다’라고 답한 곳도 6개소(20.0%)나 있었다. 군의 열악한 취사 환경과 전문성 부족 등의 여건을 감안하여 더 많은 관심과 감독이 필요할 것으로 사료된다.

2. 급양 관리관의 일반 사항

조사 대상 취사장에 근무하는 급양 관리관의 일반 사항은 Table 3과 같다. 급양 관리관의 ‘계급’은 ‘원사’가 2명(6.7%), ‘상사’가 9명(30.0%), ‘중사’가 16명(53.3%), ‘하사’가 3명(10.0%)이었다. ‘병과’는 ‘보병’이 19명(63.3%)으로 가장 많았으며, ‘병참’이 6명(20.0%), 포병 등 ‘기타 병과’가 5명(16.6%)이었다.

‘연령’은 ‘20대’가 17명(56.7%), ‘30대 이상’이 13명(43.3%)이었으며, ‘학력’은 ‘고졸’이 16명(53.3%), ‘대학교 재학’이 9명(30.0%), ‘대졸 이상’이 5명(16.7%)이었다. 취사장에서의 ‘일

Table 3. General characteristics of military foodservice managers

급양 관리관 일반 사항	세부 내용	응답 인원 (총 30명)	백분율 (%)
계급	원사	2	6.7
	상사	9	30.0
	중사	16	53.3
	하사	3	10.0
병과	보병	19	63.3
	포병	3	10.0
	병참	6	20.0
	기갑	1	3.3
	병기	1	3.3
연령	20대	17	56.7
	30대 이상	13	43.3
학력	고졸	16	53.3
	대재	9	30.0
	대졸 이상	5	16.7
취사장에서의 급양 관리관 일일 근무 시간	3시간 이내	2	6.7
	3~5시간 이내	1	3.3
	5~8시간 이내	4	13.3
	8시간 이상	23	76.7
타 업무와 겸직 여부	있다	16	53.3
	없다	14	46.7
급양 관리관의 근속 년수	1년 이내	18	60.0
	1~2년 이내	8	26.7
	2~3년 이내	2	6.7
	3~5년 이내	1	3.3
	5년 이상	1	3.3
주특기 교육 이수 경력	교육 이수	17	56.7
	미 이수	13	43.3
조리사자격증 보유 여부	있다	1	3.3
	없다	29	96.7
HACCP에 대해 알고 있는지?	있다	9	30.0
	없다	21	70.0
군 급식의 위생 관리를 위해 가장 시급히 개선이 요구되는 과제는?	취사 요원의 개인 위생	2	6.7
	시설 등의 환경 위생	22	73.3
	식재료 및 음식물 보관 위생	6	20.0

일 근무 시간'은 '3시간 이내'가 2명(6.7%), '3시간 이상~8시간 이내'가 5명(16.6%), '8시간 이상'이 23명(76.7%) 이었으며, 조사 대상의 53.3%가 타 업무와 겸직을 수행하고 있었다. 급양 관리관의 '근속 년수'는 대부분 2년 이내(86.7%)로 보직 교체가 잦았으며, '주특기 교육을 이수'한 인원은 17명(56.7%) 이었고, '조리사자격증을 보유'한 인원은 1명(3.3%) 이었다. 또한, 9명(30%)만이 'HACCP에 대해 알고 있다'고 답하였다. 이와 같은 급양 관리관의 잦은 보직교체(2~3년 주기)와 낮은 주특기 교육 이수율 및 조리사자격증 보유율 등을 분석해 볼 때, 군 급식 관리자로서의 전문성이 매우 부족한 것으로 판단된다. 따라서 군 급식의 최 일선 관리 책임자인 급양 관리관의 전문성 확보를 위한 군 차원의 관심과 시급한 대책 마련이 요구된다.

한편, '군 급식의 위생 관리를 위해서 시급히 개선이 요구되는 과제'에 대한인지도 조사에서는 민간 급식 시설에 비해 많이 열악한 군 급식 '시설 등의 환경 위생(73.3%)'을 가장 많이 제기했으며, 그 다음은 '식재료 및 음식물 보관 위생(20%)', '취사 요원의 개인위생(6.7%)' 순이었다.

3. 급양 관리관이 실시하는 위생 교육 현황

1) 위생 교육의 일반 사항

급양 관리관들이 취사병들에게 실시하고 있는 위생 교육의 일반 사항은 Table 4와 같다. 먼저 '연간 위생 교육 일정표'를 갖추고 있는 취사장은 10개소(33.3%)였으며, 갖추고 있지 않은 취사장은 20개소(66.7%) 이었다.

위생 교육의 '월 실시 횟수'는 '정기 교육'의 경우 '월 1회'가 26.7%, '월 2~6회'가 16.7%이었고, '수시 교육'은 '월 3회 이하'가 33.3%, '월 4회'가 30%, '월 5~12회'가 23.3%이었다. 대부분 연간 업무 추진 계획서상의 형식적인 위생 교육 계획을 가지고 있었으며, '정기 교육'보다는 부정기적 '수시 교육'을 실시하고 있었다.

'위생 교육의 형태'는 중복 응답이 가능하게 하였는데, '구두교육'이 83.3%로 가장 많았으며, 이외에 '비디오 및 슬라이드의 이용(26.7%)', '시범식 교육 형태의 실연 교육(26.7%)', '포스터 및 사진 이용(10%)'이 있었다. '위생 교육을 실시하기 어려운 이유'에 대해서는 '지식·정보 부족(40%)', '시간 부족(30%)', '예산 부족(16.7%)', '인식 부족(13.3%)' 순으로 조사되어, 다양한 교육 자료 지원과 함께 위생 교육의 중요성이 강조되어야 할 것으로 사료된다. '위생 교육 내용의 보완 주기'는 대부분 '월 1회(60.0%)'라고 답하였는데, 이는 지식·정보 부족으로 교육내용의 보완이 어려운 것으로 생각된다.

'위생 교육 자료의 수집 방법'은 '상급 부대 공문 내용(80.0%)', '신문·인터넷·TV(43.3%)', '군 교육기관 자료(36.7%)',

‘동료 급양 관리관(33.3%)’, ‘관련 서적(16.7%)’ 순으로 나타나 ‘상급 부대 공문 자료’에 대한 중요성 인식과 함께 전문성과 다양성이 요구된다. ‘위생 교육의 효과를 평가하는 방법’은 주로 ‘관찰(60%)’을 이용한다고 답하였으며, 그 다음으로 ‘질문 및 점검표’, ‘시험’ 순이었다. 한편, 취사병의 위생 관리 수행 수준이 낮은 이유에 대해서는 ‘습관적인 작업 관행(60%)’, ‘인식 부족(20%)’, ‘지식 부족’, ‘업무 과중’ 순으로 나타났는데, 이는 어(어금희 1999)의 연구 결과와 유사하였다.

이상의 결과로 볼 때 군 취사장에서의 취사병에 대한 위생 교육이 계획적이지 못하며, 급양 관리관의 관심도에 따라 차이가 많음을 알 수 있다. 따라서 군 실정에 부합된 위생 교육 지침 제정과 체계적이고 효율적인 위생 교육 프로그램의 개발이 시급한 것으로 사료된다.

2) 위생 교육 실시 내용

군 취사장에서의 위생 교육 내용은 ‘식중독과 미생물 영역’, ‘개인위생 영역’, ‘식재료 검수·저장 위생 영역’, ‘시설 및 설비·기기 위생 영역’, ‘조리 공정 위생 영역’, ‘환경 위생 영역’ 등 5영역 25개 내용에 대하여 ‘실시’, ‘미실시’로 응답토록 하여 조사하였다. 급양 관리관이 실시하는 위생 교육 내용을 조사한 결과는 Table 5와 같다.

‘식재료 검수 및 저장 위생 영역’의 실시율이 100%로 5개 영역 중 가장 높게 나타났으며, 그 다음은 ‘환경위생 영역(96.7%)’, ‘시설 및 설비·기기 위생 영역(87.2%)’, ‘개인위생 영역(80.7%)’, ‘식중독과 미생물 영역(56.6%)’, ‘조리 공정 위생 영역(50%)’ 순으로 학교 급식 영양사의 위생 교육 실시내용을 조사한 연구 결과(어금희 1999)와 유사하였다. 주요한 위생 교육 내용은 ‘식중독 발생원인’, ‘감염자 또는 우려가 있는 자의 작업 제한’, ‘위생 복장’, ‘손 세척’, ‘식재료 검수 및 저장 관리’, ‘기기·기구 위생 관리’, ‘쓰레기 처리 및 청소 요령’ 등 대부분 군에서 강조하는 개인 및 환경위생과 식재료 관리에 대한 내용이 많았다. 반면에, ‘식중독 원인균의 증식에 영향을 미치는 요인(4명, 13.3%)’, ‘식사·음료·섭취 및 흡연 제한(4명, 13.3%)’, ‘잠재적으로 위험한 식품의 취급 방법(3명, 10%)’, ‘가열처리하지 않고 섭취하는 식품의 세척 및 소독 방법(8명, 26.7%)’, ‘가열 조리 시 내부 온도 측정 시점 및 측정 방법(7명, 23.3%)’, ‘보존식 채취 및 보관 방법(1명, 3.3%)’, ‘검식 방법(4명, 13.3%)’ 등의 7개 교육 내용에 대해서는 10명 이하의 급양 관리관만이 교육을 실시한다고 응답하였다. 이는, 아직 군내에서 시행되지 않고 있거나 보급이 이루어지지 않아 현실적으로 제한되는 내용이 많음을 알 수 있다.

그러나 이러한 내용들은 식품 사고 예방 및 사후 조치와 관련하여 중요한 내용들인 만큼, 그 중요성에 인식과 함께 교육이 강조되어야 할 것으로 판단된다.

Table 4. Status of sanitation education received by military foodservice managers

위생 교육 현황	세부 내용	응답 취사장 (총 30개소)	백분율 (%)
연간 위생 교육 일정표 유·무	있다	10	33.3
	없다	20	66.7
월간 정기 교육 실시 횟수	1회	8	26.7
	2회	2	6.7
	4회	2	6.7
	6회	1	3.3
	무응답	17	56.7
	3회 이하	10	33.3
월간 수시교육 실시 횟수	4회	9	30.0
	5~12회	7	23.3
	무응답	4	13.3
위생 교육 형태 ¹⁾	구두 교육	25	83.3
	실연 교육	8	26.7
	포스터, 사진	3	10.0
	비디오, 슬라이드	8	26.7
	인식 부족	4	13.3
위생 교육 실시가 어려운 이유	지식·정보 부족	12	40.0
	시간 부족	9	30.0
	예산 부족	5	16.7
위생 교육 내용의 보완 주기	월 1회	18	60.0
	분기당 1회	12	40.0
위생 교육 자료 수집 방법 ¹⁾	군 교육 기관	11	36.7
	상급부대 공문	24	80.0
	신문·인터넷·TV	13	43.3
	관련 서적	5	16.7
	동료 급양 관리관	10	33.3
위생 교육 효과 평가 방법 ¹⁾	관찰	18	60.0
	질문	11	36.7
	점검표	11	36.7
	시험	2	6.7
취사병의 위생 관리 수행 수준이 낮은 이유	지식 부족	3	10.0
	업무 과중	3	10.0
	인식 부족	6	20.0
	작업 관행	18	60.0

¹⁾ 복수 항목.

Table 5. Contents of sanitation education by military foodservice managers

영역	위생 교육 내용	실시		미실시	
		응답인원 ¹⁾	백분율(%)	응답인원 ¹⁾	백분율(%)
식중독과 미생물	식중독의 종류, 발생원인	30	100.0	-	-
	식중독 원인균 증식 영향 요인	4	13.3	26	86.7
	영역 평균		56.6		43.4
개인위생	건강점검/환자 조리 제한	30	100.0	-	-
	작업 복장(위생복, 위생화, 위생모)	30	100.0	-	-
	손 씻는 시점 및 방법	30	100.0	-	-
	용도별 작업용 장갑 구분 사용	27	90.0	3	10.0
	식사, 음료, 섭취/흡연 제한	4	13.3	26	86.7
영역 평균		80.7		19.3	
식재료 검수/ 저장	식재료의 검수/올바른 취급 방법	30	100.0	-	-
	창고관리/저장 관리	30	100.0	-	-
	영역 평균		100.0		0
시설, 설비, 기기 위생	냉장고 온도 관리 및 청결	28	93.3	2	6.7
	도마, 칼의 용도별 구분 사용	29	96.7	1	3.3
	용기의 용도별 구분 사용	18	60.0	12	40.0
	싱크대의 용도별 구분 사용	24	80.0	6	20.0
	식기 보관 방법	28	93.3	2	6.7
	기구·기기의 세척/소독 방법	30	100.0	-	-
영역 평균		87.2		12.8	
조리 공정 위생	표준식단 준수, 조리 공정 위생 관리	27	90.0	3	10.0
	잠재적 위험 식품의 취급 방법	3	10.0	27	90.0
	냉장고내 원재료·식품 분리 보관	28	93.3	2	6.7
	냉동식품의 해동 방법	29	96.7	1	3.3
	비가열 섭취 식품의 세척/소독	8	26.7	22	73.3
	가열 조리 시 내부 온도 측정	7	23.3	23	76.7
	조리된 음식의 배식/위생 관리	28	93.3	2	6.7
	보존식 채취/보관 방법	1	3.3	29	96.7
검식 방법	4	13.3	26	86.7	
영역 평균		50		50	
환경위생	쓰레기 처리 방법/청소 요령	29	96.7	1	3.3
전체 평균		74.2		25.8	

¹⁾ 응답 인원 : 총 30명.

3) 급양 관리관의 일반 사항에 따른 위생 교육 실시내용의 차이

급양 관리관의 일반 사항에 따라 위생 교육 실시 내용에 차이가 있는지를 알아보기 위해 25개 위생 교육 내용에 대하여 각각 실시하고 있으면 '1점', 미 실시하고 있으면 '0점'으로 평가하여 일원분산분석을 통해 분석하였다(Table 6). 취사병을 대상으로 실시되는 위생 교육 내용은 급양 관리관의 '계급'과 '연령'에 따라 유의적인 차이를 보였다($p < 0.01$). 즉, 급양 관리관의 '계급'이 높고, '연령'이 많을수록 그렇지 않은 경우보다 위생 교육 실시내용이 많았다. 그러나 급양 관리관의 '병과', '학력', '근속년수', '주특기교육 이수 경력' 및 'HACCP제도 인지 여부'의 변수에 있어서는 위생 교육 실시내용에 차이가 없었다. 이는 군내 취사장의 위생 교육 체계가 사실상 갖추어지지 않아 위생 교육이 계획성 있게 이루어지기 보다는, 계급이 높고 연령이 많은 급양 관리관들의 경험적 지식에 의한 교육이 많이 이루어지고 있기 때문으로 판단된다.

Table 6. The content of sanitation education according to the general characteristics of military foodservice managers

급양 관리관 일반 사항		평균점수 ¹⁾	표준 편차	t 값
계급	상사, 원사	19.00	2.10	10.21**
	중사, 하사	17.21	0.98	
병과	보병	17.63	1.01	1.00
	기타	18.27	2.49	
연령	20대	17.12	0.93	10.02**
	30대 이상	18.85	1.99	
학력	고졸	18.19	2.07	1.24
	대재 이상	17.50	1.09	
근속 년수	1년 미만	17.78	1.35	0.12
	1년 이상	18.00	2.17	
교육이수 경력	교육 이수	18.29	1.99	2.63
	미 이수	17.31	1.03	
HACCP 인지 여부	있음	17.89	1.62	0.00
	없음	17.86	1.77	

¹⁾ 25개 위생 교육 내용에 대한 실시 여부 평가(총 25점 만점/실시한 경우 1점, 미실시한 경우 0점부여) 결과 얻어진 점수의 평균.

²⁾ ** $p < 0.01$.

4. 급양 관리관의 위생 지식수준

급양 관리관의 위생 지식수준을 평가 결과는 Table 7과 같다. 위생 지식수준을 평가하여 정답률은 66.4%로 나타났다. 위생 지식수준이 가장 높은 영역은 '시설·설비·기기 위생 관리 영역'이었으며, 가장 낮은 영역은 '조리 공정 위생 관리 영역'이었다.

1) 영역별 급양 관리관의 위생 지식수준

(1) 미생물과 식중독

'미생물과 식중독 영역'의 위생 지식수준은 정답률이 58.3%로 낮게 평가되었다. 특히, '식품 변질의 정의'를 묻는 문항

Table 7. Level of sanitation knowledge of military food-service managers

영역	평가 문항	급양 관리관 (총 30명)	
		정답 인원	정답률 (%)
미생물과 식중독	1. 세균 번식의 위험 온도 범위	9	30.0
	2. 식중독의 원인	26	86.7
	3. 잠재적 위험 음식의 특징	13	43.3
	4. 미생물의 발육 조건	25	83.3
	5. 미생물 증식이 쉬운 유해 식품군	26	86.7
	6. 식품에 미생물 증식 시 유해성	15	50.0
	7. 식품의 변질에 대한 설명	3	10.0
	8. 세균의 증식 억제 방법	13	43.3
	9. 식중독 예방의 3대원칙	16	53.3
	10. 식중독 예방 조치	29	96.7
영역 평균			58.3
개인 위생 관리	1. 개인위생 요인	18	60.0
	2. 손을 씻는 방법	30	100.0
	3. 손을 말리는 방법	23	76.7
	4. 조리 전 손 세척 시점	17	56.7
	5. 일회용 장갑 착용 시기	22	73.3
	6. 조리 전 준비사항	11	36.7
	7. 취사 요원의 올바른 작업 습관	25	83.3
	8. 교차 오염 예방을 위한 주의사항	16	53.3
	9. 취사병이 아플 때 조치 요령	29	96.7
	10. 군 조리요원 개인위생 지침	24	80.0
영역 평균			71.7

Table 7. Continued

영역	평가 문항	급양 관리관 (총 30명)	
		정답 인원	정답률 (%)
시설 및 설비/ 기기 위생 관리	1. 조리장의 입지 조건	28	93.3
	2. 청결작업 구역	26	86.7
	3. 조리 설비·기구·용기사용/관리	28	93.3
	4. 오염원으로부터 급수원 보호 이유	28	93.3
	5. 하수의 배수불량 문제	14	46.7
	6. 세수대가 가까워야 하는 이유	25	83.3
	7. 냉장고 위생 관리 요령	11	36.7
	8. 냉장 및 냉동고 온도 관리	22	73.3
	9. 조리장에 적합한 쓰레기통 형태	24	80.0
	10. 조도가 가장 높아야 하는 장소	22	73.3
영역 평균		76.0	
식재료 검수/ 저장 관리	1. 검수된 식품의 처리 방법	25	83.3
	2. 식품 감별 내용	20	66.7
	3. 진공된 포장식품에 대한 설명	24	80.0
	4. 냉장고 내 식품 보관 방법	15	50.0
	5. 식품을 저장하는 창고 환경	23	76.7
영역 평균		71.3	
조리 공정 위생 관리	1. 식재료 취급 요령	24	80.0
	2. 전처리/조리과정에서의 위생 관리	26	86.7
	3. 냉동식품의 해동 방법	8	26.7
	4. 식품의 취급/관리 높이	3	10.0
	5. 조리 시 식품위생	25	83.3
	6. 뜨거운 식품을 취급하는 방법	20	66.7
	7. 조리된 음식관리 방법	18	60.0
	8. 적정 조리 온도/적정 보관 온도	15	50.0
	9. 음식을 조리한 용기의 세정 방법	16	53.3
	10. 보존식 관리	18	60.0
영역 평균		57.7	
환경 위생 관리	1. 취사장 청소 절차	29	96.7
	2. 쓰레기 처리 방법	24	80.0
	3. 폐기물 처리 방법	13	43.3
	4. 해충 구제 방법	12	40.0
	5. 구충·구서 방법	17	56.7
영역 평균		63.3	
전체 평균		66.4	

에 대하여 각각 3명(10%)만이 옳게 답하였다. 또한, ‘식중독을 일으키는 세균이 증식할 수 있는 위험 온도 범위’를 5~60℃ 이상의 고온으로 잘못 인식하고 있는 급양 관리관이 많았는데, 이는 이지영(2005)의 연구 결과와 유사하였다. 급식소에서 식중독을 일으키는 원인으로 ‘온도-소요 시간의 관리’가 주요인으로 제시되었음에도 불구하고(류은순 1995), ‘세균의 빠른 증식을 억제할 수 있는 효과적인 방법’을 묻는 문항에서 13명(43.3%)만이 ‘온도-소요 시간의 관리’라고 답하였다. 온도와 시간 요소는 단체 급식의 식중독 예방에 있어서 중요한 관리 요소인 만큼, 교육을 통해 지속적이고 반복적으로 강조되어야 할 분야이다.

(2) 개인위생 관리

‘개인위생 관리 영역’의 위생 지식수준은 정답률이 70% 이상으로 나타났으나, ‘조리 작업을 수행하기 전 조리원의 작업 준비 사항’을 묻는 문항에 대하여 많은 급양 관리관들이 ‘손의 배인 상처는 깨끗이 소독 후 밴드를 감고 골무 낀 다음 일회용 장갑을 착용한다’라고 답하였다. ‘손에 상처가 난 인원은 일체의 조리 및 배식 작업에 투입되어서는 안 된다’고 강조되고 있는데도 불구하고(강영재 2004), 많은 급양 관리관들이 ‘손에 상처가 있어도 소독 후 장갑 등을 착용’하면 문제가 없는 것으로 인식하고 있어, 화농성 질환자의 조리 또는 배식 작업 참여에 의한 식중독 사고 위험이 높ی 우려된다. 또한, 급양 관리관들의 경우 ‘조리 작업 전에 손을 씻어야 하는 시점’과 ‘교차 오염 예방을 위한 개인위생 주의사항’을 묻는 문항에 대하여 각각 17명(56.7%)과 16명(53.3%)만이 옳게 답하여 급양 관리관들의 위생 지식 향상을 위한 자발적인 노력이 높ی 요구된다. 반면에, ‘손을 씻는 방법’과 ‘취사병이 아플 때 가장 먼저 취해야 할 조치’ 문항에서는 모두 높은 정답률을 보였다.

(3) 시설 및 설비·기기 위생 관리

‘시설 및 설비·기기 위생 관리 영역’의 위생 지식수준은 전반적으로 높게 나타났다. 하지만 하수 배수 불량에 의해 식품이 오염 될 수 있음(강영재 2004)에도, 급양 관리관의 53.3%가 하수 배수불량을 위생적인 문제로 인식하지 않는 것으로 나타났는데, 이는 이지영(2005)의 연구 결과와 유사하였다. 또한, ‘냉장고 위생 관리 요령’을 묻는 문항에서 11명(36.7%)만이 옳게 답하여, 위생적인 식재료 관리에 있어서 중요한 냉장고 위생 관리에 대한 사용자 교육과 철저한 위생 감독이 요구된다.

(4) 식재료 검수 및 저장 관리

‘식재료 검수 및 저장 관리 영역’의 위생 지식수준은 정답

률이 71.3%로 높게 나타났다. 그러나 ‘냉장고 내 식품 보관 방법’을 묻는 문항에서 급양 관리관 15명(50.0%)만이 옳게 답하여, 냉장고 내 식품 보관이 올바르지 못할 경우 이로 인한 교차 오염의 위험이 높는데도(이정숙 2002), 군 취사장 중 사자 다수가 교차 오염에 대한 인식이 미흡한 것으로 판단되어 식품 저장 관리 위생에 대한 교육이 강조되어야 할 것으로 생각된다.

(5) 조리 공정 위생 관리

‘조리 공정 위생 관리 영역’의 위생 지식수준은 57.7%로 나타났다. 그러나 ‘식재료 취급 요령(80%)’과 ‘전처리 및 조리 과정에서 올바른 조치 사항(86.7%)’을 묻는 문항의 경우 높은 정답률을 보였다. 해동은 10℃ 이하의 냉장고 또는 전 자레인지기를 이용하거나, 21℃ 이하의 흐르는 물에서 실시해야(이지영 2005) 함에도, ‘해동 방법’을 묻는 문항에서 8명(26.7%)이 ‘실온에서 해동’을 답으로 택하였다. 이는 실온에서 해동 작업이 이루어지고 있거나, 이루어질 수 있음을 보여주는 것으로 이에 대한 강조 교육과 해동 작업 간 철저한 위생 감독이 요구된다. 또한 ‘식품과 조리된 음식의 적정 취급 높이’를 묻는 문항에 있어서 3명(10.0%)만이 옳게 답하였으며, ‘적정 조리 온도 및 보관 온도’, ‘음식을 조리한 용기의 세정 방법’에 대한 내용도 낮은 정답률(53.3%~60%)을 보여, 이에 대한 교육과 실시 간 적극적인 위생 감독이 요구된다.

(6) 환경 위생 관리

‘환경 위생 관리 영역’의 위생 지식수준도 정답률이 63.3%로 나타났다. 특히, ‘폐기물 처리 방법’과 ‘해충 구제 방법’을 묻는 문항에서 각각 13명(43.3%)과 12명(40.0%)만이 옳게 답하여 군 취사장의 폐기물 처리 및 구충·구서 위생 관리에 대한 높은 관심이 요구된다. 반면에, ‘취사장 청소’와 ‘쓰레기 처리 방법’ 같은 취사장 환경 위생을 묻는 문항에서는 높은 정답률을 보였다.

2) 급양 관리관의 일반 사항에 따른 위생 지식수준의 차이

급양 관리관의 일반 사항에 따른 위생 지식수준 차이를 알아보기 위해 일원분산분석을 실시하여 검증하였다. 급양 관리관의 ‘계급’에 따른 위생 지식 전체 수준(Table 8)은 유의적인 차이가 없었으나, 하위 영역 중 ‘조리 공정 위생 관리 영역’의 위생 지식수준은 급양 관리관의 ‘계급’에 따라 유의적인($p < 0.05$) 차이를 나타내었다.

Duncan 검증 결과 급양 관리관의 ‘계급’이 ‘중사 이하’인 경우가 ‘상사 이상’인 경우보다 ‘조리 공정 위생 관리 영역’의 위생 지식수준이 유의적으로 높게 분석되었다.

급양 관리관의 ‘병과’에 따라 위생 지식 전체 수준(Table 9)은 유의적인 차이를 보이지 않았으나, 하위 영역 중 ‘환경 위생 관리 영역’의 위생 지식수준은 급양 관리관의 ‘병과’에 따라 유의적인($p < 0.05$) 차이를 보였다. ‘환경 위생 관리 영역’의 위생 지식수준에서는, 군 취사장에서 근무하는 급양 관리관의 대부분을 차지(63.3%)하고 있는 보병 ‘병과’ 급양 관리관이 다른 ‘병과’의 급양 관리관보다 위생 지식수준이 낮음을 알 수 있다. 이는 보병 ‘병과’의 경우 보직 교체가 잦고, 대부분 검무 수행으로 업무가 과중하여 전문성 확보를 위한

Table 8. Sanitation knowledge of military foodservice managers according to their rank

영역	상사 이상			중사 이하		t 값
	배점	위생 지식 수준	표준 편차	위생 지식 수준	표준 편차	
식중독과 미생물	10	5.27	1.62	6.16	1.50	2.29
개인위생 관리	10	6.73	2.05	7.42	0.96	1.60
시설 및 설비, 기기 위생 관리	10	7.64	1.69	7.58	2.01	0.01
식재료 검수/저장 관리	5	3.55	0.93	3.58	1.02	0.01
조리 공정 위생 관리	10	4.27	3.00	6.63	2.03	6.59*
환경 위생 관리	5	2.64	1.57	3.47	1.22	2.67
전체		30.09	8.51	34.84	5.85	3.28

* $p < 0.05$.

Table 9. Sanitation knowledge of military foodservice managers according to their branch of service

영역	보병			기타		t 값
	배점	위생 지식 수준	표준 편차	위생 지식 수준	표준 편차	
식중독과 미생물	10	5.79	1.72	5.91	1.38	0.04
개인위생 관리	10	6.84	1.34	7.73	1.56	2.70
시설 및 설비, 기기 위생 관리	10	7.26	1.94	8.18	1.66	1.73
식재료 검수/저장 관리	5	3.47	0.77	3.73	1.27	0.47
조리 공정 위생 관리	10	5.11	2.90	6.91	1.70	3.51
환경 위생 관리	5	2.74	1.19	3.91	1.45	5.75*
전체		31.21	7.76	36.36	4.80	3.94

* $p < 0.05$.

시간적 여건이 상대적으로 제한되기 때문에 사료된다.

급양 관리관의 '학력'에 따라서는 위생 지식수준에 유의적인 차이가 없었다. 그러나 '근속년수'(Table 10)에 따라서는 하위 영역 중 '시설 및 설비·기기 위생 관리 영역'과 '조리 공정 위생 관리 영역'의 위생 지식수준이 유의적으로($p<0.05$) 차이를 나타내었다. 이는 급양 관리관의 '학력(전공)'이 대부분 취사 특기와 관련이 크게 없기 때문으로 보이며, 근무기간이 많을수록 경험에 의한 시설 및 설비·기기의 위생 관리와 주요 취사 업무인 조리 공정 위생 관리에 대한 관심이 높은 것으로 생각된다.

급양 관리관의 '주특기 교육 이수 경력'(Table 11)에 따라 위생 지식 전체 수준은 유의적인 차이를 보이지 않았으나, 하위 영역 중 '개인위생 관리 영역'의 위생 지식수준은 유의적인($p<0.05$) 차이를 나타내었다. 이는 군 교육 기관에서 실시되는 급양 관리관에 대한 위생 관련 교육이 전체 교육시간의 6%인 5시간에 불과하고(이지영 2005), 그 내용도 소개 수준에 그치고 있어 급양 관리관의 위생 지식수준에 별 영향을 미치지 못한 것으로 사료된다.

그러나 군 특성상 병력 관리 차원에서 개인위생 관리에 대한 중요성이 많이 강조됨에 따라 급양 관리관 또한, 취사병의 관리 책임자로서 개인위생 관리에 대한 관심이 높고, 위생 지식 습득을 위한 노력이 많은 것으로 생각된다.

한편, 'HACCP제도에 대해 알고 있는' 급양 관리관이 그렇지 않은 경우보다 위생 지식 전체 수준과 하위 영역 중 '조리 공정 위생 관리 영역'의 위생 지식수준에서 유의적인($p<0.05$) 차이를 보였다(Table 12). 이는 위생 지식수준이 높을수록 업무 관련 제도나 환경 변화 등에도 관심이 높기 때

문으로 사료된다.

5. 조사 대상 취사장의 위생 관리 수준

조사 대상으로 선정된 30개 취사장의 위생 관리 수준을 알아보기 위해 현장 조사하여 평가한 결과는 Table 13과 같다. 위생 관리 수준 평가는 5영역 21항목 80개 내용에 대하여 실시하였다. 먼저 위생 관리 평가 내용별 수준을 평가하여(5점 척도 이용) 위생 관리 전체 수준과 하위 영역별(5개 분야) 위생 관리 수준을 종속 변수로 삼아 분산 분석을 실시

Table 11. Sanitation knowledge of military foodservice managers according to their technical sanitation education

영역	교육 이수			미 이수		t 값
	배점	위생 지식 수준	표준 편차	위생 지식 수준	표준 편차	
식중독과 미생물	10	5.76	1.44	5.92	1.80	0.07
개인위생 관리	10	7.71	0.99	6.46	1.71	6.29*
시설 및 설비, 기기 위생 관리	10	7.53	1.97	7.69	1.80	0.05
식재료 검수/저장 관리	5	3.35	1.11	3.85	0.69	1.96
조리 공정 위생 관리	10	6.53	1.81	4.77	3.27	3.54
환경 위생 관리	5	3.47	1.42	2.77	1.30	1.93
전체		34.35	6.25	31.46	8.22	1.20

* $p<0.05$.

Table 10. Sanitation knowledge of military foodservice managers according to their length of service

영역	1년 미만			1년 이상		t 값
	배점	위생 지식 수준	표준 편차	위생 지식 수준	표준 편차	
식중독과 미생물	10	6.00	1.64	5.58	1.51	0.49
개인위생 관리	10	7.28	1.32	7.00	1.71	0.25
시설 및 설비, 기기 위생 관리	10	7.00	1.46	8.50	2.11	5.34*
식재료 검수/저장 관리	5	3.50	0.86	3.67	1.15	0.21
조리 공정 위생 관리	10	5.00	3.05	6.92	1.31	4.19*
환경 위생 관리	5	2.89	1.32	3.58	1.44	1.85
전체		31.67	7.62	35.25	6.18	1.84

* $p<0.05$.

Table 12. Sanitation knowledge of military foodservice managers according to their understanding of HACCP

영역	있음			없음		t 값
	배점	위생 지식 수준	표준 편차	위생 지식 수준	표준 편차	
식중독과 미생물	10	6.33	1.58	5.62	1.56	1.31
개인위생 관리	10	7.67	1.00	6.95	1.60	1.53
시설 및 설비, 기기 위생 관리	10	8.33	1.58	7.29	1.93	2.05
식재료 검수/저장 관리	5	4.00	1.12	3.38	0.86	2.71
조리 공정 위생 관리	10	7.89	1.27	4.86	2.57	11.15*
환경 위생 관리	5	3.78	1.09	2.90	1.45	2.62
전체		38.00	4.90	31.00	7.06	7.26*

* $p<0.05$.

하였다.

군 취사장의 위생 관리 전체 수준은 3.56(5점 만점 기준)으로 '보통' 수준 이상으로 평가되었으며, 영역별 위생 관리 수준

은 '식재료 운송·검수·저장 위생 관리 영역'이 4.31로 가장 높았으며, '개인위생 관리 영역'이 2.85로 가장 낮은 것으로 나타났다.

Table 13. Level of sanitation management in military foodservice facilities

항목	평가 내용	문항별		항목/영역별	
		위생 관리 수준 ¹⁾	표준 편차	위생 관리 수준	표준 편차
취사장 일반 관리	· 불결한 장소와 완전 분리되어 오염원이 없는 곳에 위치하고 있는가?	4.53	0.86	2.87	0.56
	· 일반 작업 구역(전처리·세정)과 청결 작업 구역(조리·배식)으로 구분되어 있는가?	1.20	0.55		
급수 시설	· 급수는 식수 및 취사 용수로 적정하며, 주기적으로 수질검사를 실시하는가?	5.00	0.00	4.16	0.35
	· 취사장내 저수탱크는 청결하게 관리되고 있는가?	4.70	0.70		
배수 시설	· 고무호스를 청결하게 관리, 사용하는가?	2.77	0.73	3.45	0.56
	· 바닥은 방수 처리 및 배수가 용이하고, 파손된 곳이나 물고임 부분이 없는가?	3.37	0.93		
	· 취사장 외부에 그리스트랩이 적절하게 설치되어 관리되고 있는가?	2.97	0.93		
	· 배수구의 뚜껑은 열 수 있는 구조이며, 주기적으로 청소를 실시하고 있는가?	2.80	1.52		
환기 시설	· 싱크대 등은 배수관과 직접 연결되어 바닥을 오염시키지 않도록 되어 있는가?	4.67	0.76	2.57	0.73
	· 시설의 적정 환기로 적정 온도가 유지되는가?	2.00	1.02		
수세 시설	· 후드의 응축수가 조리 구역에 떨어지지 않도록 설치되고, 위생적으로 관리되는가?	3.13	1.04	2.57	0.61
	· 적절한 수세 시설이 구비되어 있는가?	2.50	0.57		
조명 시설	· 손 세척 설비에 비누·손톱 솔·종이수건·살균 액 등이 구비되어 있는가?	2.63	0.77	3.13	0.63
	· 조리 작업 장소의 조도는 충분한가?	3.20	0.61		
기기·기구·용기	· 조명등은 조리 라인의 직 상부를 피해 설치되었는가?	3.07	0.98	3.64	0.33
	· 위생적 작업 동선을 고려하여 조리기기 및 용기 등이 배치되어 있는가?	3.00	0.53		
	· 칼·도마·조리도구 등이 식재료별·용도별 구분되어, 3교대로 사용하는가?	3.60	0.77		
	· 조리기기·기구는 적절한 방법과 주기로 소독, 관리되는가?	3.03	0.49		
화장실/탈의실	· 고장 난 설비·기구를 방치하지 않았는가?	4.93	0.37	3.21	0.48
	· 취사원 전용 화장실이 있으며, 출입문이 취사장에 직접 통하지 않게 설치되었는가?	4.47	1.38		
	· 화장실은 적절한 수세 시설을 갖추었으며, 청결히 유지되고 있는가?	3.13	0.73		
	· 화장실용 신발을 따로 사용하거나, 신발 소독대가 설치되어 있는가?	1.00	0.00		
	· 뚜껑 있는 페달식 휴지통이 비치되어 있는가?	3.07	0.98		
	· 외부로 통하는 환기 시설과 방충망이 설치되어 있는가?	4.60	0.81		
구충·구서 관리	· 취사병 전용 탈의실(휴게실)이 있는가?	3.00	0.91	4.90	0.31
	· 구충·구서 대책 및 활동은 적정한가?	4.80	0.61		
	· 정기적으로 방역 소독이 실시되는가?	5.00	0.00		
시설 및 설비, 기기 위생 관리 영역				3.41	0.25

Table 13. Continued

항목	평가 내용	문항별		항목/영역별	
		위생 관리 수준 ¹⁾	표준 편차	위생 관리 수준	표준 편차
위생 관리	· 취사 요원의 건강진단은 주기적이고 조치는 적절한가?	5.00	0.00	3.06	0.23
	· 작업 전 건강상태 확인/소화기 및 화농성 질환자 등은 작업을 제외시키는가?	5.00	0.00		
	· 작업 전 복장 및 청결상태 점검/위생불량자 등은 작업을 제외시키는가?	5.00	0.00		
	· 고무장갑은 작업별 구분 사용하는가?	3.07	0.83		
	· 손 대한 세척·소독은 올바르게 실천하고 있는가?	2.80	0.61		
	· 취사장 출입 시 신발바닥은 깨끗이 세척 및 소독하는가?	1.00	0.00		
	· 취사장 방문객을 통제하거나, 전용 복장을 착용시키는가?	1.27	0.64		
교육	· 피 급식 자는 식사 전에 손을 씻는가?	1.33	0.92	2.03	0.18
	· 주기적으로 위생 교육을 실시하는가?	3.07	0.37		
	· 위생 교육 결과에 대한 평가는 실시하는가?	1.00	0.00		
	개인위생 관리 영역			2.85	0.22
식재료 운송	· 식재료 운송 차량 적재함의 세척 및 청결 상태는 좋은가?	4.80	0.61	4.27	0.20
	· 냉동·냉장 식재료는 보냉 운송이 되는가?	5.00	0.00		
	· 운송 간 교차오염 예방은 적절한가?	3.00	0.00		
검수	· 검수 기준 표에 의한 검수 및 불량품에 대한 조치는 적절한가?	3.20	0.61	3.77	0.43
	· 검수 시 개봉된 식재료를 바닥에 방치하지 않는가?	5.00	0.00		
	· 검수 후 외 포장을 제거하여 반입하는가?	4.73	0.69		
	· 검수기구(칼, 저울 등)는 위생적인가?	2.13	1.14		
선별/ 손질/ 저장	· 저장 전 1차선별 및 손질작업을 하는가?	5.00	0.00	4.55	0.36
	· 손질된 식재료는 용기에 담거나 뚜껑을 덮어 관리하는가?	4.73	1.02		
	· 식재료별 보관요령을 준수하는가?	5.00	0.00		
	· 냉장고 용량은 적정(70%)하며, 식재료의 교차오염 방지가 가능한가?	3.87	1.01		
	· 냉장고 온도설정 및 관리는 적정한가?	4.33	1.52		
	· 냉장고 내부 정돈 및 청결은 적정한가?	3.20	0.96		
	· 개봉된 가공식품은 다른 용기에 옮겨 담아 냉장·냉동 보관하는가?	4.80	0.61		
	· 상온보관 창고 내 식재료 보관은 위생적인가?	4.73	0.87		
	· 저장 관리 간 교차오염 예방은 적절한가?	4.87	0.51		
· 먼저 들어온 식재료를 먼저 사용하는가?	4.93	0.37			
	식재료 운송, 검수, 저장 위생 관리 영역			4.31	0.26
전처리	· 식재료 및 조리된 음식은 바닥으로부터 일정 높이에서 취급, 관리되는가?	4.60	1.10	4.59	0.23
	· 해동은 냉장고 및 흐르는 물을 이용하는가?	5.00	0.00		
	· 냉동 식재료의 해동 후, 관리는 적정한가?	5.00	0.00		
	· 반가공 어개류 불가식 부분의 혼입 확인 및 세척은 적절하게 이루어지는가?	5.00	0.00		
	· 생야채와 과일의 세척과 소독은 적절한가?	3.00	0.00		
	· 전처리된 식재료는 조리 시까지 청결하게 관리되는가?	4.93	0.37		

Table 13. Continued

항목	평가 내용	문항별		항목/영역별	
		위생 관리 수준 ¹⁾	표준 편차	위생 관리 수준	표준 편차
조리	· 생채 조리 시 위생 전용 장갑을 착용하는가?	4.67	0.76		
	· 조리 시 손과의 식품 접촉을 최소화하기 위해 1회용 장갑·계량스푼·컵 등을 사용하고 있는가?	2.60	0.81		
	· 조리 중 맛보기는 위생적으로 실시되는가?	2.13	1.63		
	· 날 음식과 익힌 음식의 용기를 구분 사용하는가?	5.00	0.00	3.54	0.32
	· 가열 조리 온도 및 시간은 적절한가?	5.00	0.00		
	· 가열조리 음식의 중심온도를 측정하는가?	1.00	0.00		
	· 조리된 음식은 배식까지 위생적으로 관리되는가?	4.40	1.20		
검식	· 튀김, 찜 등은 절단하여, 속 부분을 검식하는가?	5.00	0.00	5.00	0.00
	· 음식 분할·분배 시 소독 처리된 기구를 사용하는가?	3.07	0.37		
	· 조리 후 2시간 이내에 배식하는가?	5.00	0.00		
배식	· 배식 시 위생복, 위생모, 위생 장갑, 마스크 등을 착용하는가?	4.40	0.93	3.69	0.21
	· 배식 후 잔식은 전량 폐기 처리하는가?	5.00	0.00		
	· 배식 전 보존식을 채취하여 보존하는가?	1.00	0.00		
세척/소독	· 사용한 기계·기구를 분해, 세척·소독하여 위생적으로 관리하는가?	3.00	0.00		
	· 사용한 칼·도마·행주 등 용구는 세척 및 소독하여 관리하는가?	3.07	0.37	3.23	0.33
	· 개인 식기류 세척상태는 적정하며 주기적으로 소독을 실시하는가?	3.63	0.81		
조리 공정 위생 관리 영역				3.89	0.17
청소	· 청소계획을 구체적으로 수립, 실천하는가?	1.07	0.37	2.43	0.63
	· 내·외부는 정리 정돈되고, 청결하게 관리되는가?	3.80	1.13		
폐기물 처리	· 조리실 내·외부 쓰레기는 제때 처리하는가?	3.47	0.94	4.23	0.47
	· 잔반처리장은 제때 처리 및 위생적으로 관리되는가?	5.00	0.00		
환경 위생 관리 영역				3.33	0.41
위생 관리 전체 수준				3.56	0.19

¹⁾ 5점 척도 : ① 전혀 수행되지 못하고 있다. ② 잘 수행되지 않고 있다. ③ 보통이다. ④ 잘 수행된다. ⑤ 매우 잘 수행된다.

1) 영역별 위생 관리 수준

(1) 시설 및 설비·기기 위생 관리

‘시설 및 설비·기기 위생 관리 영역’의 위생 관리 수준은 3.41로 위생 관리 전체 수준 3.56보다 조금 낮게 평가되었다. 영역의 하위 항목 중 ‘구충·구서 관리’ 수준은 4.90으로 높게 나타났는데, 앞서 위생 지식수준 평가에서 저조하게 평가된 것과는 상반되는 결과였다. 이는 부대 차원에서 시행이 강조되고, 지휘관의 관심이 높기 때문으로 생각된다.

한편, ‘시설 및 설비·기기 위생 관리 영역’의 하위 항목 중 ‘급수시설’, ‘배수시설’, ‘기기·기구·용기’, ‘구충·구서 관리’ 항목의 수준은 각각 4.16, 3.45, 3.64, 4.90으로 ‘시설 및 설비·기기 위생 관리 영역’의 수준인 3.41보다 높게 나타났다. 또한, ‘취사장 일반 관리’, ‘환기 시설’, ‘수세 시설’, ‘조명 시설’, ‘화장실·탈의실’ 등의 하위 항목은 모두 2.87~3.21 수준으로 위생 관리 전체 수준인 3.41보다 낮게 나타났다.

특히, ‘조리 실내 일반 작업 구역과 청결 작업 구역 구분 (1.20)’과 ‘고무호스 청결 관리(2.77)’, ‘취사장 외부에 그리스

트랩 설치 및 관리(2.97)', '배수구 구조 및 위생 관리(2.80)', '시설의 적정 환기 및 온도 유지(2.00)', '적절한 수세 시설(2.50)', '손 세척 설비(2.63)', '전용 화장실 및 신발 소독대 설치(1.00)' 등의 관리 수준이 저조하였다.

이는 군 취사장의 건축 설계 기준 자체에 위생 관련 사양들이 제대로 반영되어 있지 않은 데에 가장 큰 원인이 있는 것으로 분석된다. 또한, 취사장 바닥에 물고임이 있고, 조리 기기·기구 등은 약품 소독 없이 열탕 및 일광 소독에 의존하고 있었으며, 휴지통은 구비되어 있으나 폐달식이 아니어서 비위생적이었다.

(2) 개인위생 관리

'개인위생 관리 영역'의 위생 관리 수준은 2.85로, 5개 영역 중 가장 수준이 낮은 것으로 나타났다. 이는 군 취사장의 현실상 '취사장 출입 시 신발 바닥을 세척하거나 소독할 수 있는 설비(1.00)'와 '식사 전 손을 씻을 수 있는 설비(1.33)'가 갖추어져 있지 않고, '취사장 방문객에 대한 통제대책(1.27)'과 '체계적이고 전문적인 위생 교육 및 평가(2.03)' 계획이 마련되어 있지 않기 때문으로 보여진다. 반면에, '주기적인 건강 진단과 소화기 및 화농성 질환자 작업 제외', '작업 전 복장 및 개인위생 상태 점검' 등은 모두 높은 수준(5.00)을 나타내었다.

(3) 식재료 운송·검수·저장 위생 관리

'식재료 운송·검수·저장 위생 관리 영역'의 위생 관리 수준은 위생 관리 전체 수준인 3.56보다 높은 4.31로 나타났다. 영역의 하위 세부 항목 대부분은 급양 관리관과 지휘 및 지원 계통에 의한 교육과 감독이 집중되는 분야들로 높은 수준을 보였다. 대부분 보냉 차량을 이용하여 식재료를 운송하고 있으나, 보냉 차량 공간이 충분치 않아 '식재료 운송 간 교차오염(3.00)'의 요인이 높았다.

군내 공급되는 식재료의 경우, 지역 급양대에서 일괄적으로 검수하여, 각 취사장에 분배·제공되기 때문에, '취사장에서 검수 및 후속조치'가 적극적이지 않았으며(3.20), 특히, '검수 간 사용되는 도구'들은 상당수가 비위생적인 상태로 사용(2.13) 되고 있었다.

(4) 조리 공정 위생 관리

'조리 공정 위생 관리 영역'의 위생 관리 수준은 3.89로서 위생 관리 전체 수준인 3.56보다 높았다. 대부분의 '식재료 및 음식은 60 cm 이상 높이에서 취급되고 있으며(4.60)', '냉동 식재료 해동 후 관리(5.00)'와 '불 가식 부분의 제거 및 세척(5.00)'은 잘 이루어지고 있었다. 모든 '식재료는 전처리하여 조리 시까지 청결하게 관리되고(4.93)' 있었으며, '가열조리는 충분하였고(5.00)', '튀김·찜 등은 조리 시 절단하여 속

부분을 검식(5.00)' 하였다. 또한, 모든 음식은 '조리 후 2시간 이내에 배식(5.00)' 되었고, '잔반은 전량 폐기처리(5.00)' 하였다.

반면에, 전반적인 '조리 작업 간 위생장갑 사용 및 계량스푼·컵의 이용'이 미흡하여 식품과의 접촉이 많았으며(2.60), '맛을 볼 때 별도의 용기사용'이 미흡하였고, '맛을 보고난 잔량에 대한 폐기처리(2.13)'도 미흡하였다. 또한, 군 취사장에 '검식용 온도계'가 보급되지 않아 중심 온도 측정 자체가 현실적으로 제한되고(1.00), '보존식 채취'는 그 자체를 모르는 곳이 많았다(1.00). '취사기기 및 기구의 위생 관리'를 위한 소독약품이 보급되지 않아 세척 및 일광 소독에 의존하고(3.23) 있어 이에 대한 많은 관심이 요구된다.

(5) 환경 위생 관리

'환경 위생 관리 영역'의 위생 관리 수준은 3.33으로 위생 관리 전체 수준인 3.56보다 낮게 나타났다. 영역의 하위 항목 중 '잔반처리장 청결관리와 잔반 적시 처리(5.00)'는 잘 이루어지고 있었으나, '취사장 청소'는 구체적인 청소계획 없이(1.07) 일반적인 청소가 이루어지고 있어 많은 관심이 요구된다.

6. 상관관계 분석

1) 위생 교육 수준과 취사장의 위생 관리 수준 간의 관련성

급양 관리관의 위생 교육 수준과 취사장의 위생 관리 수준 간의 관련성을 알아보기 위해 상관관계를 분석한 결과(Table 14), 급양 관리관의 위생 교육 수준에 따라 취사장의 위생 관리 전체 수준이 유의적인($r=0.53, p<0.05$) 관련성을 보였다. 또한, 하위 영역 중 '시설 및 설비·기기 위생 관리 영역($r=0.58, p<0.05$)', '개인위생 관리 영역($r=0.49, p<0.05$)', '환경 위생 관리 영역($r=0.40, p<0.05$)'의 위생 관리 수준들도 유의적으로 관련성을 보였다. 이는 취사병들에 대한 급양 관리관의 위생 교육 수준이 높을수록, 취사장의 위생 관리 수준이 높아질 수 있음을 의미한다. 따라서 군내 취사장의 위생 관리 향상을 위해 많은 위생 교육이 요구된다. 그럼에도 현재 군내에 체계적인 위생 교육 프로그램이 마련되어 있지 않은 만큼, 이에 대한 연구와 개발이 우선되어야 할 것으로 사료된다.

2) 급양 관리관의 위생 지식수준과 취사장의 위생 관리 수준 간의 관련성

급양 관리관의 위생 지식수준과 취사장의 위생 관리 수준 간의 관련성을 알아보기 위해 급양 관리관에 대하여 분석한 결과, 위생 지식수준과 위생 관리 수준 간에는 유의적인 관

Table 14. Relationship between the level of sanitation education of military foodservice managers and the sanitation management level in military foodservice facility

변 수	취사장의 위생 관리 수준						
	시설 및 설비, 기기 위생 관리	개인위생 관리	식재료 검수·저장 위생 관리	조리 공정 위생 관리	환경 위생 관리	전체 수준	
위생 교육 내용	0.58*	0.49*	0.14	0.26	0.40*	0.53*	
위생 지식 수준	식중독	-0.02	-0.09	-0.27	-0.06	-0.11	-0.16
	개인위생	0.23	0.26	-0.51	0.21	0.03	0.16
	시설 위생	0.08	0.49	0.07	0.23	0.09	0.15
	저장 관리	0.28	0.22	-0.13	0.24	0.09	0.21
	조리 위생	0.12	0.83	0.31	0.25	-0.45	0.15
	환경 위생	-0.15	0.66	0.13	0.19	-0.15	-0.01
	전체 수준	0.12	0.49	0.09	0.25	-0.03	0.12

* $p < 0.05$.

연성이 없었다. 또한, 하위 영역들 간에도 유의적인 상관성이 없었다. 이는 급양 관리관에 대한 위생 지식이 취사실무와 연계한 체계적인 위생 교육에 의해 형성된 것이 아니라 실제 위생 관리 수행에 접목하지 못하고 있는 것으로 생각된다. 따라서 취사실무와 연계된 위생 교육 프로그램을 마련하여 지속적이고 반복적으로 교육해 나가야 할 것으로 사료된다.

요약 및 결론

경기 북부지역의 육군 부대에서 운영되고 있는 취사장 30 개소와 각 취사장에 근무하는 급양 관리관 30명을 대상으로 2006년 3월 27일부터 2006년 5월 8일까지 조사 대상의 위생 관리 실태를 조사하였다.

조사 대상 취사장에는 1명의 급양 관리관이 보직되어 있었으나, 이중 53.3%가 타 업무와 겸직하고 있었다. 취사장은 대부분 10년 이상(76.6%) 경과되어 노후되었으며, 내부 온도가 높고, 배기 상태가 불량하였다. 급양 관리관은 취사장에서 일일 8시간 이상(76.7%) 근무하였으며, 근속기간은 2년 이하(86.7%)가 많았고, 주특기 교육 이수율은 56.7%, 조리사자격증 보유율은 3.3%였다. 한편, HACCP(Hazard Analysis Critical Control Point)에 대해 알고 있는 인원은 30%에 불과하였다. 급양 관리관의 일반 사항 중 '계급'과 '연령'에 따라 위생 교육 실시율이 유의적으로($p < 0.01$) 높게 나타났다. 위생 지식 수준 평가 결과 66.3%로 급양 관리관의 위생 지식수준이 높았다. 가장 높은 영역은 '시설 및 설비·기기 위생 관리 영역'이었으며, '조리 공정 위생 관리 영역'의 수준이 가장 낮았다. 한편, HACCP에 대해 알고 있는 급양 관리관의 수준이

유의적으로($p < 0.05$) 높게 나타났다. 상관관계 분석 결과, '위생 교육 내용'이 많을수록 '위생 관리 수준'이 유의적으로($r = 0.53, p < 0.05$) 높게 나타났다. 이상의 연구 결과에 따라, 군 급식의 위생 관리 개선을 위해 군 취사 시설·설비의 현대화 및 위생기기·기구의 확충과 취사 요원에 대한 근무여건 보장 및 위생 교육 강화가 요구된다.

감사의 글

본 연구는 2006년도 단국대학교 대학연구비에 의해 수행되었으며 이에 감사드립니다.

문헌

- 강강원 (2003) 군 급식지원 향상방안에 관한 연구. 한남대학교 석사학위논문.
- 강영재 (2004) 식품취급장의 설계·설비 위생. 한국식품정보원.
- 강영재, 광동경 (2001) HACCP 일반위생 관리기준 관련 적용 단체급식업소의 시설 모델 개발. 식품의약품안전청 최종 보고서.
- 광동경, 박신희, 강영재, 류경, 홍완수, 문혜경, 장혜자, 김성희, 박신정, 조혜정 (1999) 학교급식의 HACCP 제도 도입 및 위생 관리 시스템 구축. 교육인적자원부 정책연구과제 보고서.
- 교육인적자원부 (2004) 학교급식 위생 관리 지침서.
- 권명희 (2001) 병원 영양부서의 HACCP 시스템 도입을 위한 TQM 기초 위생 관리수행도 평가. 연세대학교 석사학위논문.

- 김미자 (1999) 단체급식의 서비스품질과 고객만족의 상관성에 관한 연구, 외식 경영 연구 2(2).
- 김선진 (2002) 신세대 군 장병의 급식에 대한 서비스 품질 인식도 평가. 연세대학교 석사학위논문.
- 김성운 (2002) 청주지역 공군장병들의 군대 급식에 대한 선호도 조사. 숙명여자대학교 석사학위논문.
- 김영화 (1993) 2000년대의 군 급식 향상 방안에 관한 연구. 국방대학교 안보과정연구보고서.
- 김용삼 (1999) 군 급식 지원체제 향상 방안. 국방참모대학 연구보고서.
- 류은순 (1995) 부산·경남지역 사업체 급식 종사자들의 위생적인 작업수행에 관한 연구. 한국식품영양과학회지 28(4): 942-947.
- 박부용 (1997) 군 급식 운영의 실태와 발전방향에 관한 연구. 수원대학교 석사학위논문.
- 박상근 (2004) 한국군의 급식제도 개선방향에 관한 연구. 국방대학교 연구보고서.
- 박준수 (2003) 군 급식 향상을 위한 효율적인 인력운용. 육군 교육사령부 연구보고서.
- 박천만 (2002) HACCP의 군 적용 방안. 종합군수학교 연구논문.
- 서동준 (2003) 우리나라 군대급식의 변천과 기호도 조사를 통한 급식 향상 방안. 중앙대학교 석사학위논문.
- 손기락 (2005) 군 급식제도의 실태와 병사들의 급식에 대한 인식도. 단국대학교 석사학위논문.
- 어금희 (1999) 초등학교 급식 조리종사자의 위생개념 및 교육 필요성 평가. 연세대학교 석사학위논문.
- 육군본부(2002) 육군 병참 50년 발전사.
- 육군본부 (2006) 2006년 급식운영 지침.
- 이경미 (2003) 집단급식소의 현장 실사를 통한 위생실태 평가 및 중요관리점 분석. 연세대학교 석사학위논문.
- 이정숙 (2002) 병원급식에 일반 위생 관리기준과 HACCP제도 적용을 위한 시설 모델 개발. 연세대학교 박사학위논문.
- 이준연 (2002) 식품 제조·가공업소의 위생 실태에 관한 연구. 영남대학교 석사학위논문.
- 이지영 (2005) 군 급식의 위생실태 조사를 통한 위생평가도구 개발. 연세대학교 석사학위논문.
- 이진두 (1994) 군 급식의 효율적인 운영을 위한 연구. 국민대학교 석사학위논문.
- 이혜상, 한영순, 이재만 (2000) 군인 급식 개선을 위한 급식 서비스 만족도 조사. 대한지역사회영양학회지 5(3): 522-528.
- 임정현 (2001) 병원 영양부서의 HACCP 적용을 위한 위생 관리 체계분석. 가톨릭대학교 석사학위논문.
- 최경기 (2005) 학교급식의 위생수준 향상을 위해 HACCP제도 및 Dry Kitchen 개념을 적용한 시설 모델 개발. 연세대학교 석사학위논문.
- 최정화 (2000) 학교급식에 HACCP 시스템 적용을 위한 교육 실행 사례 연구. 연세대학교 석사학위논문.
- 편성도 (2004) 교육기관에서 근무하는 병사들의 에너지소비량에 관한 연구. 단국대학교 석사학위논문.
- 홍원수 (2004) 중·고등학교 급식종사자의 위생 관리 수행수준 평가. 외식경영연구 7(1): 7-28.
- 황잠옥 (2002) 위탁급식소 영양사와 조리종사원의 HACCP 적용에 필요한 위생 지식 및 직무수행수준에 대한 인지도 조사. 창원대학교 석사학위논문.

(2008년 6월 30일 접수, 2008년 8월 14일 채택)